

Chinesisches

Taschen-Wörterbuch

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Chemisches

Taschen-Wörterbuch,

enthaltend

Definitionen chemischer Operationen, chemischer und pharmaceutischer Benennungen und deren Ableitung, sowie andere für die Chemie wichtige Gegenstände,

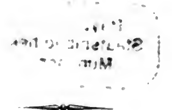
für

studirende Mediciner, Chemiker, Pharmaceuten und Techniker.

Bearbeitet

von

Dr. Gustav Dachauer.



München, 1863.

Verlag von E. H. Gummi.

Vorrede.

In vorliegendem Werkchen habe ich Dinge zu behandeln gesucht, welche für jeden, der sich mit Chemie beschäftigt, von der grössten Wichtigkeit sind, die aber meistentheils in den verschiedenen grösseren Werken theils oft schwierig zusammenzusuchen, theils auch wegen der Ausgedehntheit der Behandlung der Sache nicht selten schwer zu verstehen sind, während dagegen die kleineren chemischen Werke gewöhnlich noch einen anderen Zweck, als nur Erklärungen der in der Chemie vorkommenden wichtigen Ausdrücke, Operationen etc. zu geben, verfolgen. Grosse ausgezeichnete Werke, welche in diesem Sinne bearbeitet vorliegen, sind wohl wegen zu grossen Umfanges etc. von einem grossen Theile der der Chemie Beflissenen nicht beizuschaffen.

Dieser Umstand bewog mich in möglichster Kürze und möglichst einfach und leicht fasslich, unter Beifügung von praktischen Beispielen in den betreffenden Fällen, die für die Chemie wichtigsten Gegenstände in Hinsicht auf Operationen, Benennungen einzelner oder gewisser Klassen von Körpern, Theorieen etc., sowie einige andere Dinge, welche für diesen oder jenen der geehrten Leser interessant sein könnten, zu erklären zu versuchen.

Zur Erleichterung des Verständnisses und Studiums angedeuteter Gegenstände habe ich auch grösstentheils die Ableitung der Fremdwörter etc. angegeben, wobei mich theils ausgezeichnete chemische Werke, theils verschiedene Lexika unterstützten.

Wie aus dem bisher Gesagten hervorgeht, so ist nach dem Zwecke, der dabei beabsichtigt wurde, die Behandlung der verschiedenen Gegenstände nicht so vollständig und erschöpfend vorgenommen worden, wie es ein Chemiker von Fach erwarten sollte. Ich habe auch zuweilen Definitionen, welche vielleicht von einigen erwartet werden könnten, absichtlich weggelassen oder doch nur kurz gegeben, und dabei auf das richtige Gefühl gerechnet, welches, in so weit es möglich ist, darauf hinführen soll.

Mein einziges Bestreben war also darauf hingerichtet, jungen Chemikern oder Chemie Studirenden hierdurch eine Erleichterung für das so schwierige Studium derselben zu verschaffen, wobei selbstverständlich dem Studirenden durch Selbststudium Vieles zu ergänzen bleibt, und erlaube ich mir dasselbe mit dem Wunsche, dass es für recht viele nutzbringend sein möge, hiermit der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Der Verfasser.

Abdampfen ist die Operation, durch gelindes Erwärmen die flüchtigen Theile einer Flüssigkeit entweder ganz oder nur zum Theil von dem weniger flüchtigen zu trennen. Der hierbei sich bildende Dampf wird nicht, wie es bei Destillationen der Fall ist, verdichtet und aufgefangen, sondern in's Freie gelassen. Sucht man die in einer Flüssigkeit enthaltenen wenig oder gar nicht flüchtigen Theile entweder im trocknen oder nur im dickflüssigen Zustande zu erhalten, so nennt man diese Operation: Eintrocknen, Eindicken; hat man aber den Zweck, Krystalle zu erhalten, die Flüssigkeit also nur so weit abzudampfen, bis sich auf der Oberfläche derselben eine Haut, Krystallhaut, gebildet hat, so nennt man diese Operation: Einengen, Eindampfen.

In gewissen Fällen muss man das Abdampfen bei gewöhnlicher Temperatur, d. h. ohne Anwendung von künstlicher Wärme an offener Luft vor sich gehen lassen. Dieses Verfahren hat man bei solchen Körpern zu beobachten, welche sich bei höherer Temperatur mit verflüchtigen oder zersetzen würden.

Um Verbindungen, welche sehr leicht zerfliessen und bei höherer Temperatur zersetzt werden würden, im trockenen Zustande zu erhalten, bringt man sie z. B. in einen durch eine Glasglocke abgesperrten Raum, in welchem sich kräftig Wasser anziehende Mittel, wie z. B. concentrirte Schwefelsäure, Chlorcalcium etc. befinden. Das in diesem Falle von der Substanz abdunstende Wasser wird fortwährend von erwähnten Körpern aufgenommen, so dass man zuletzt in einer trockenen Atmosphäre ein trockenes Salz erhält.

Abknistern, jener Vorgang, bei welchem ein Salz beim Erhitzen sein Krystallwasser verliert. In Folge der Verwandlung des darin enthaltenen Wassers in Dampf findet ein Zersprengen der Substanz in kleinere Theilchen statt, was unter Geräusch, Knistern, geschieht.

Aber auch Salze ohne Krystallwasser verknistern, wie z. B. schwefelsaures Kali.

Absorbiren, von absorbere, ab- oder wegschlürfen, die Eigenschaft flüssiger und starrer Körper, ohne dabei ihren Aggregatzustand zu ändern, Gase und Dämpfe in sich aufzunehmen und dieselben zu verdichten. Sie besitzen diese Eigenschaft in einem um so höheren Grade, je poröser sie sind.

Von der Absorption eines Gases von einem festen Körper kann man sich leicht überzeugen, wenn man z. B. in einer mit Quecksilber gefüllten Röhre Ammoniakgas auffängt und ein Stückchen zuvor gut ausgeglühter Holzkohle noch etwas warm durch das Quecksilber in die Röhre bringt. Das Metall wird, besonders beim Schütteln, rasch in die Höhe steigen. Syn. Absorption, Verschluckung

Abschäumen. Das Hinwegnehmen von Unreinigkeiten, welche sich beim Erhitzen gewisser Flüssigkeiten in Folge einer dadurch erlittenen Veränderung ausscheiden, und mehr oder weniger an der Oberfläche solcher Flüssigkeiten als Schaum ansammeln. Beispiele: Kochen des Fleisches, Erhitzen des Honigs mit Wasser. (Mel despumatum.)

Abtreiben: die Trennung des Goldes und Silbers von den unedlen Metallen mittelst Blei. Im Kleinen wendet man dazu Kapellen, welche schaalenförmige Gefässe sind, an, und welche aus einer Substanz gefertigt sind, die zwar im getrockneten Zustande eine gewisse Festigkeit besitzt, um entsprechend gehandhabt werden zu können, aber ebenso auch wieder in einem porösen Zustande sich befindet, um die oxydirten unedlen Metalle aufsaugen zu können. Eine solche Substanz hat man in der Knochenasche, dem Kalkmergel und der Holzasche.

Diese Kapellen bringt man mit der Legirung in eine Muffel und erhitzt sie bis zum Glühen. Durch den Luftzug werden die unedlen Metalle oxydirt und von der porösen Substanz der Kapelle aufgenommen, wobei dann das Silber oder Gold rein zurückbleibt.

Im Grossen versteht man jenen Hüttenprocess darunter, bei welchem aus dem Werkblei, das ist aus dem Blei, welches man entweder durch die Niederschlagarbeit eines quarzreichen Bleiglanzes, oder durch die Röstarbeit erhält, welche letztere entweder ganz in einem Flammenofen vorgenommen wird oder nur zum Theil, indem der Bleiglanz im Flammenofen nur geröstet und nachher in einem Schachtofen niedergeschmolzen wird, das Silber gewonnen wird. Der Process gründet sich hier ebenfalls auf die Eigenschaft

des Silbers, beim Erhitzen an der Luft nicht oxydirt zu werden, während die mit ihm verbundenen unedlen Metalle sich in Oxyde verwandeln. Die Operation wird auf einem Treibherde vorgenommen, der ein Flammofen, mit rundem, kesselförmig vertieftem, mit Kalkmergel oder ausgelaugter Holzasche ausgeschlagenen porösen Herde ist und eine bewegliche Kuppe hat, die inwendig mit feuerfestem Thone ausgeschlagen ist. Auf diesem werden das Werkblei und die unedlen Metalle unter Mitwirkung des Feuers und der Luft oxydirt, das sich bildende unreine Bleioxyd (Silberglätte) abfliessen gelassen, wo dann das Silber zuletzt zurückbleibt.

Acetate, franz. Bezeichnung für die essigsauren Salze.

Acetometer, von acetum, Essig, und metare, messen, ein Instrument, um die Stärke des Essigs zu messen.

Acetone, von acetum, indifferente Verbindungen, welche im Allgemeinen bei der trocknen Destillation fettsaurer Salze entstehen. So entsteht z. B. bei der trocknen Destillation von essigsaurem Kalk das Aceton: $C^6H^6O^2$ und aus dem essigsauren und buttersauren Kalk das Butyl-, Acetyl-Aceton. Mehrere sind flüssig, von aromatischem Geruch, wie Aceton, Propion, Butyron, Valeron, andere sind krystallinische Substanzen, wie Capron, Oenanthon, Caprylon, Lauron, Myriston.

Das Aceton kann man auch erhalten, wenn Essigsäure durch eine glühende Röhre geleitet wird.

Acetyl, von acetum und ὕλη, Stoff, Stamm, Base, ist nach Herrn v. Liebig das Radical der Essigsäure $= C^4H^3O^2$, das aber bis jetzt für sich noch nicht dargestellt worden ist.

Aci-Chlorid und Aci-Chlorür. Die Verbindung SO^2Cl kann man ansehen als eine Verbindung von schwefliger Säure mit Chlor; man kann sie aber auch betrachten als SO^3 (Schwefelsäure), in der ein Atom Sauerstoff vertreten ist durch Cl (Chlor). Berzelius, welcher den Substitutions-Ansichten nicht hold war, verdoppelte die obige Formel, um diese Verbindung als eine Verbindung von Schwefelsuperchlorid mit Schwefelsäure erscheinen zu lassen, (SCl^3, $_2SO^3$). Dergleichen Verbindungen wurden von ihm Aci-Chloride und Aci-Chlorüre genannt, und das Verhältniss zwischen Säure und Chlorid durch die Wörter bi, tri etc. bezeichnet. Obige Verbindung würde demgemäss den Namen Schwefelbiacichlorid, oder noch treffender Schwefelbiacisuperchlorid erhalten.

Acidimetrie, von acidus, (sauer), und metare, (messen), ist die Lehre von der Bestimmung des wirklichen Säuregehaltes einer Säure, ohne dabei chemische Mittel anzuwenden. Die Ausmittlung der Säure geschieht in diesem Falle durch Bestimmung des specifischen Gewichtes unter Zuziehung von Tabellen, welche für die verschiedenen specifischen Gewichte bei einer gewissen Temperatur den zugehörigen Säuregehalt angeben, oder mittelst guter Aräometer.

Acrol, von acer, (sauer), und oleum, eine Verbindung, welche durch trockne Destillation verseifter Fette erhalten wird. Am leichtesten wird sie erhalten, wenn man getrocknetes Glycerin mit glasiger Phosphorsäure oder zweifach-schwefelsaurem Kali erhitzt. Es hat einen furchtbaren Geruch und schwimmt auf dem Wasser wie eine Oelschicht.

Adipinsäure, von adeps, (Fett), wird z. B. durch Einwirkung von Salpetersäure auf Oelsäure erhalten.

Adler, weisser, wurde von den Alchemisten das Quecksilberchlorür genannt; wahrscheinlich desswegen, weil es kräftig und zugleich sehr günstig auf den Organismus wirkt. Syn. aquila alba.

Adouciren, franz., erweichen, mildern, mässigen, eine Operation, um harte Gusswaaren bis zu einem solchen Grade zu erweichen, dass sie mit der Feile, dem Bohrer, Meissel etc. bearbeitet werden können. Man kann dieses z. B. erreichen durch Glühen in reinem, trockenem Kiessande.

Adstringentien, von adstringere, (zusammenziehen), sind Materien, welche einen zusammenziehenden Geschmack besitzen, und Eisenlösungen schwarz niederschlagen.

Aequivalentgewicht, von aequivalere, (gleichwerthig sein), dasjenige Gewicht, in welchem sich sowohl die einfachen Körper, als auch die Verbindungen untereinander vertreten. In vielen Fällen stellen die Atom-Gewichte zugleich auch das Aequivalentgewicht vor. Z. B. das Atom-Gewicht des Kaliums ist 39, das des Natriums 23. Im Chlorkalium, KaCl, können nun für 39 Kalium 23 Natrium eintreten, welche denselben Effect dem Chlor gegenüber ausüben, und es sind sich daher beide Körper nach ihren Atomgewichten gleichwerthig. Das Atomgewicht des Kalis, KaO, ist $39 + 8 = 47$, (Wasserst. $= 1$), das Atomgewicht des Natrons, NaO, ist $23 + 8 = 31$; in dem salpeters. Kali können die 47 Gewichtstheile Kali vertreten werden durch 31 Gewichtstheile Natron; beide sind sich also auch hier wieder nach ihren Atomgewichten gleichwerthig.

Aerugo, von aes, verwandt mit dem deutschen „eisen“ und Stammwort von unserem erz, (Kupfer oder Kupfererz), im weitesten Sinne des Wortes zugleich alle aus Kupfermischungen bereiteten Metalle, und robigo, rubigo, Rost, also: Rost oder Oxyd des Kupfers.

Aether, von αἰϑήρ: Luft, Himmelsluft, überhaupt etwas sehr Leichtes, Dünnes, Feines, weil diese Verbindung sich so sehr zu verflüchtigen strebt. Man bezeichnet mit diesem Ausdrucke jede geistige, sehr dünnflüssige, leicht bewegliche und leicht sich verflüchtigende Flüssigkeit. Wegen angeführter Eigenschaften haben also z. B. die wohlriechenden Verbindungen der Blumen den Namen „ätherische Oele“ erhalten. Die eigentlichen Aether erhält man durch Einwirkung gewisser Sauerstoff- und Wasserstoffsäuren, und überhaupt noch einiger anderer Substanzen, so gewisser electro-negativer Chlormetalle auf Alcohol. Speciell wird darunter der Schwefeläther verstanden, der diesen Namen desswegen erhalten hat, weil er aus Alkohol mit Hilfe von Schwefelsäure erhalten wird. Er enthält keinen Schwefel. Syn. Vitriolnaphta, Athyloxyd, Aetherinhydrat.

Aetherin, von Aether und der Endsilbe: in, um damit einen Körper anzudeuten, der nach der Vorstellung einiger Chemiker das Radical des Aethers ist. Von Hennel entdeckt. Syn. Weinölcampfer.

Aetherol, von Aether und oleum, ein ölartiger, flüssiger, aromatisch-riechender Körper, der aus dem schweren Weinöl beim Erwärmen mit Wasser oder Kali erhalten wird. (C^4H^4). Syn. leichtes Weinöl.

Aethertheorie. Man versteht darunter den Inbegriff der Ansichten über die Bildungsweise und die Zusammensetzung des Aethers. Früher nahm man an, dass die Schwefelsäure blos dadurch wirke, dass sie dem Alkohol Wasser entziehe. Da aber das Wasser mit überdestillirt, da man ferner bei Anwendung von das Wasser kräftig anziehenden Substanzen (Chlorcalcium, gebrannten Kalk) keinen Aether erzeugen kann, so hat man diese Ansicht wieder aufgegeben. Jetzt nimmt man an: die Schwefelsäure bilde mit dem Aethyl des Alcohols Aethylschwefelsäure, welche bei 124⁰ bis 126⁰ wieder zersetzt wird in Wasser und wasserhaltige Schwefelsäure.

Für letztere Ansicht erlaube ich mir in Kürze die Theorie von Williamson*) anzuführen.

---

*) Gerhardt's Lehrbuch der org. Chemie, Bd. 2. 300. 1854.

Nach ihm geht dieser Process in zwei aufeinander folgenden, doppelten Zersetzungen vor sich:

Die eine findet statt zwischen einem Molecül Schwefelsäure und einem ersten Molecül Alcohol und gibt zur Bildung von Aethyl-Schwefelsäure und Wasser Veranlassung:

$$\underbrace{\left.\begin{matrix}HO\\HO\end{matrix}\right\} S^2O^6}_{\text{(Schwefels.)}} + \underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5O\\HO\end{matrix}\right\}}_{\text{(Alcohol)}} = \underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5O\\HO\end{matrix}\right\} S^2O^6}_{\text{(Aethylschwefels.)}} + \underbrace{\begin{matrix}HO\\HO\end{matrix}}_{\text{(Wasser)}};$$

die andere geht vor sich zwischen der entstandenen Aethylschwefelsäure und einem neuen Molecül, Alcohol. *)

$$\underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5O\\HO\end{matrix}\right\} S^2O^6}_{\text{(Aetherschwefels.)}} + \underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5O\\HO\end{matrix}\right\}}_{\text{(Alcohol.)}} = \underbrace{\left.\begin{matrix}HO\\HO\end{matrix}\right\} S^2O^6}_{\text{(Schwefelsäure-Hydrat.)}} + \underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5O\\C^4H^5O\end{matrix}\right\}}_{\text{(Aether.)}}$$

Dieser Process wiederholt sich in derselben Weise. Die regenerirte Schwefelsäure zersetzt sich mit einem dritten Molecül Alcohol und bildet Wasser und Aetherschwefelsäure.

Zuletzt ist aber die Aetherschwefelsäure nicht mehr die nämliche wie anfangs, was durch Folgendes darzuthun gesucht wird:

$$\underbrace{\left.\begin{matrix}HO\\HO\end{matrix}\right\} S^2O^6}_{\text{Schwefelsäure-Hydrat.}} + \underbrace{\left.\begin{matrix}C^{10}H^{11}O\\HO\end{matrix}\right\}}_{\text{Amyloxyd-Hydrat.}} = \underbrace{\left.\begin{matrix}C^{10}H^{11}O\\HO\end{matrix}\right\} S^2O^6}_{\text{Amylschwefelsäure.}} + \underbrace{\left.\begin{matrix}HO\\HO\end{matrix}\right\}}_{\text{Wasser.}}$$

Die Amylschwefelsäure wird so lange unter fortwährendem Zufluss von Alkohol behandelt, bis das Destillat nur aus gewöhnlichem Aether besteht. Bei der Untersuchung dieses Rückstandes findet man, dass er keine Amyl-Schwefelsäure mehr, sondern nur Aethylschwefelsäure enthält. Das zuerst übergehende Destillat enthält Aethyl-Amyläther. Beweisführung:

*) Es wird durch dieselbe Aether gebildet und Schwefelsäure regenerirt.

1.

$$\underbrace{\left.\begin{matrix}C^{10}H^{11}O\\ HO\end{matrix}\right\} S^2O^6}_{\text{Amylschwefelsäure.}} + \underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5O\\ HO\end{matrix}\right\}}_{\text{Alcohol.}} = \underbrace{\left.\begin{matrix}HO\\ HO\end{matrix}\right\} S^2O^6}_{\text{Schwefels.}} + \underbrace{\left.\begin{matrix}C^{10}H^{11}O\\ C^4H^5O\end{matrix}\right\}}_{\text{Aethyl-Amyl-Aether}}$$

2

$$\underbrace{\left.\begin{matrix}HO\\ HO\end{matrix}\right\} S^2O^6}_{\text{Schwefelsäure.}} + \underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5O\\ HO\end{matrix}\right\}}_{\text{2 Molec. Alcohol.}} = \underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5O\\ HO\end{matrix}\right\} S^2O^6}_{\text{Aethylschwefel-Säure.}} + \underbrace{\left.\begin{matrix}HO\\ HO\end{matrix}\right\}}_{\text{Wasser.}}$$

3.

$$\underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5O\\ HO\end{matrix}\right\} S^2O^6}_{\text{Aethylschwefels.}} + \underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5O\\ HO\end{matrix}\right\}}_{\text{3 Molec. Alcohol.}} = \underbrace{\left.\begin{matrix}HO\\ HO\end{matrix}\right\} S^2O^6}_{\text{Schwefelsäure-Hydrat.}} + \underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5O\\ C^4H^5O\end{matrix}\right\}}_{\text{Aether.}}$$

Aethiops, von *αἰθίοψ*, sonnverbrannt, dieses von *αἰθός*, schwarz und *ὄψ*, Angesicht, von *ὄπτω*, sehen, aussehen, äthiops also: wie ein Mohr aussehend, werden mehrere dunkle, graue oder schwarze Körper genannt, welche aber verschiedene Bestandtheile enthalten. Solche sind z. B. äthiops antimonialis (durch Verreiben von Quecksilber mit Schwefelantimon erhalten); aethiops martialis, besteht aus einem Gemenge von Eisenoxydul und Oxyd; aethiops mineralis (Quecksilberoxydul).

Aethyl, von Aether und *ὕλη*, Stoff, Base, nach Hrn. v. Liebig das Radical des Aethers.

Aetzen. Darunter versteht man jene Operation, bei welcher z. B. eine Kupfer- oder Stahlplatte mit einem weichen, undurchsichtigen Firnisse überzogen wird, und dann mittelst der Nadel Zeichnungen darauf gemacht werden, wodurch an diesen Stellen der Aetzgrund von den Platten weggenommen wird. Umgibt man darnach die Platte mit einem Rande von Wachs und Terpentin und giesst man verdünnte Salpetersäure darauf, so wird dieselbe an den vom Aetzgrunde befreiten Stellen mehr oder weniger angegriffen. So werden z. B. die Figuren auf Rasiermesserklingen geätzt.

Ausserdem versteht man auch das brennende Gefühl auf der Haut darunter, welches durch Einwirkung gewisser Körper, besonders der Alkalien und alkalischen Erden hervorgerufen wird.

Affiniren, von affiner, fein machen, affinage, das Feinmachen des Silbers. Man versteht darunter jenen Process, durch welchen das beim Abtreiben erhaltene, goldhaltige Silber getrennt wird. Es geschieht dieses jetzt fast ausschliesslich durch Kochen mit concentrirter Schwefelsäure, welche das Silber löst, das Gold ungelöst lässt. Hat sich aus der Lösung das Gold abgesetzt, so verdünnt man sie vorsichtig mit verdünnter Schwefelsäure, giesst vom Golde ab, und scheidet durch Kupfer oder Kupferplatten das Silber in Gestalt kleiner, krystallinischer Körner ab. Beim Kochen des goldhaltigen Silbers mit concentrirter Schwefelsäure wird das Silber auf Kosten des Sauerstoffes eines Theiles Schwefelsäure oxydirt, wobei schweflige Säure entweicht, und ein anderer Theil Schwefelsäure sich mit dem Oxyd zu schwefelsaurem Silberoxyd verbindet. Durch Kupfer wird Silber abgeschieden und dafür jenes oxydirt, welches als schwefelsaures Kupfer-Oxyd in Lösung bleibt.

Affinität, von ad: zu, an und finis: Ende, Gränze, also: Angränzung, Verwandtschaft. Man suchte früher die chemischen Verbindungen dadurch zu erklären, dass man mit Hyppocrates annahm, dass sich Gleiches zu Gleichem geselle; daher auch das Wort Affinität, Verwandtschaft, welches zuerst von Barchusen gebraucht worden sein soll.

Etwa bis zu 1775 hatte man sich die bis dahin bekannten Zersetzungsfälle mit Hilfe der sogenannten einfachen Verwandtschaft erklärt, von da an aber unterschied man mehrere Arten derselben.

Die wichtigsten Fälle davon sind nun folgende:

1) Die einfache Verwandtschaft oder Wahlverwandtschaft, von Bergmann zuerst bei der Zersetzung des Calomels (Quecksilberchlorür $= Hg_2 Cl$) durch Silber nachgewiesen. Es bildet sich dabei Chlorsilber und Quecksilber wird frei. Ein weiteres Beispiel ist die Zersetzung von salpetersaurem Baryt durch Schwefelsäure:

$$\begin{array}{l} BaO,\ NO^5 \\ \qquad\ \ SO^3 \\ \hline \end{array}$$
$$= BaO,\ SO^3 + NO^5, \text{ welche frei wird.}$$

Man sieht, zwischen 2 Körpern, BaO und NO^5, wählt sich ein dritter, die Schwefelsäure einen aus, den Baryt, daher einfache Verwandtschaft.

2) Die doppelte Verwandtschaft, ebenfalls zuerst von jenem Chemiker unterschieden. Fälle dafür sind z. B. schwefelsaures Kali und salpetersaurer Baryt:

$$\frac{\begin{array}{l} KaO,\ SO^3 \\ BaO,\ NO^5 \end{array}}{= BaO,\ SO^3 + KaO,\ NO^5.}$$

In diesem Falle wird nicht Ein Körper frei, sondern es entstehen 2 neue Verbindungen. Andere Arten sind z. B. noch:

3) Die prädisponirende Verwandtschaft. Ein Beispiel hiefür ist: Kohlensäure, Phosphor und Natron. Der Phosphor vermag bei keiner Temperatur der Kohlensäure den Sauerstoff zu entziehen; es wird im Gegentheile durch Kohle die Phosphorsäure in Kohlenoxyd und Phosphor zerlegt. Ist aber die Kohlensäure mit Natron in Verbindung und leitet man über dieses in einer Röhre befindliche und bis zum Glühen erhitzte Salz Phosphor-Dämpfe, so entsteht unter Feuerentwicklung ein schwarzes Gemenge von Kohle und phosphorsaurem Natron. Hier ist durch die prädisponirende Affinität des Natrons zur Phosphorsäure die Kohlensäure zerlegt worden.

4) Die affinitas producta, erzeugte V., z. B. weder Kohlenstoff noch Stickstoff verbindet sich mit Quecksilber, wohl aber die Verbindung von diesen beiden Körpern zu Cyan — C^2N — Syn. Chemische Kraft, Wahlverwandtschaft, attractio electiva, Wahlanziehung.

Agitakel, von agitare: bewegen, umrühren, eine hölzerne Keule, welche man zum Zusammenmischen grösserer Mengen von Salben und dergleichen gebraucht.

Agriculturchemie, von ager, Acker, und cultura, Bearbeitung, die Chemie des Ackerbaues, ist die Anwendung der Chemie auf die Landwirthschaft.

Aggregat, aus ad: an, und gregare: ansammeln, in der Mineralogie die Anhäufung von vielen Krystall-Individuen, in Folge davon die einzelnen Individuen in mehr oder weniger verdrückten und verkrüppelten Formen erscheinen, so dass sie oft wie amorph aussehen; z B. dichter Kalkstein.

Aggregatzustand, der Zustand der Körper bei gewöhnlicher Temperatur. Er ist ein dreifacher: ein starrer, tropfbar-flüssiger und gasförmiger.

Alaun, von alumen und dies von ἅλμη (Salziges), im gewöhnlichen Leben ein Doppelsalz von schwefelsaurer Thonerde mit schwefelsaurem Kali oder schwefelsaurem Ammoniak.

Alaun, römischer, der aus dem Alaunstein von Tolfa im Kirchenstaate, welcher in Kalk- oder ähnlichen Oefen gebrannt wird, erhaltene Kali-Alaun.

Alaunerde, ist Thonerde, und wird wegen ihres Vorkommens im Alaun so genannt. Bildet im Saphir, Rubin, Korund die gesuchten und geschätzten Edelsteine.

Albumin, von albus: weiss; das Weisse der Eier.

Alchemie, von al: dem arabischen Artikel und Chemie, bezeichnete in früherer Zeit die geheimnissvolle Kunst, aus unedlen Metallen edle zu machen, und die Auffindung einer Universalmedicin, mittelst welcher man nicht nur das Leben vor Krankheiten schützen, sondern auch verjüngen und verlängern konnte. Der gewöhnliche Name ist Goldmacherkunst.

Im Laufe des 18. Jahrhunderts haben sich die meisten einsichtsvolleren und kenntnissreicheren Männer von der Alchemie zurückgezogen.

Aldehyd, von Al, (Alkohol), de: weg, davon, und hydrogenatum, also Alkohol dehydrogenatus, d. h Alkohol, dem 2 Atome Wasserstoff entzogen worden sind. (Alkohol $= C^4H^6O^2$, Aldehyd $= C^4H^4O^2$.) Von Herrn v. Liebig entdeckt.

Alembrothsalz, von alembroth, (caldäisch): Schlüssel der Kunst, Weisheit, Salz der Weisheit, (Wittstein), nannten die Alchemisten ein Doppelsalz von Chlorammonium und Quecksilberchlorid (AmCl, HgCl + HO). Mit Hilfe desselben glaubten sie unedle Metalle in edle verwandeln zu können.

Algarothpulver, nach Algarothi, einem Veroneser Arzte im 16. Jahrhundert so genannt, wird erhalten, wenn man den liquor stibii muriatici mit Wasser vermischt, wodurch sich ein starker, weisser Niederschlag ausscheidet, der nach dem Aussüssen das Algarothpulver darstellt.

Alizarin, von Ali-zari, worunter man im Oriente die ungemahlene Krappwurzel versteht. Sonst versteht man den im Jahre 1826 von Colin und Robiquet entdeckten rothen Farbstoff in der Krappwurzel darunter.

Alkalien, von al (arabisch. Artikel) und Kali (Pflanzenasche.) Man versteht darunter im Allgemeinen jene Salzbasen, die sich durch ihre Löslichkeit in Wasser oder in Weingeist auszeichnen, das Vermögen besitzen, geröthetes Lackmuspapier wieder blau, gelbes Curcumapapier braun, sowie einige andere Pflanzenfarben wie z. B. Veilchen etc. grün zu färben. Ferner besitzen sie noch die Haupteigenschaft, die Säuren vollkommen zu neutralisiren, so dass ihre Salze keine Veränderungen an erwähnten Pflanzenfarben mehr hervorbringen; d. h. wenn man z. B. Kali oder

Natron in Auflösung hat, welches rothes Lackmuspapier bläut und gelbes Curcumapapier bräunt, und neutralisirt dieses z. B. mit Salpetersäure*), so behalten genannte Papiere beim Eintauchen in die Lösung ihre ursprüngliche Farbe. Ursprünglich verstand man unter Alkalien nur Kali, Natron, Ammoniak, daher man aus diesen Zeiten her auch für diese Verbindungen noch manche andere Eigenschaften angeführt findet, wie z. B. dass sie in concentrirter Lösung die Haut zerstören, aus dem Speichel Ammoniak entwickeln, wesshalb man ihnen auch einen urinösen Geschmack beigelegt hat. Im speciellen Sinne nennt man auch jetzt noch vorzüglich oben angeführte Verbindungen Alkalien, wozu auch noch Lithion und das von Bunsen und Kirchhof vor einigen Jahren entdeckte Caesium und Rubidium kommen; im weiteren Sinne versteht man aber ausser erwähnten Körpern auch noch: Kalk (Calciumoxyd), Baryt (Baryumoxyd), Strontian (Strontiumoxyd) und Magnesia (Magnesiumoxyd) darunter.

Da sich letztere Körper von denen der erstgenannten Gruppe aber doch im Grade der Eigenschaften sowohl für sich, oder als Salze etwas unterscheiden, indem z. B. die letztere Gruppe ein erdiges Ansehen besitzt, und sich auch weniger leicht in Wasser etc. auflöst, (besonders sind die kohlensauren Salze der letzteren Gruppe in Wasser unlöslich, während jene der ersten Gruppe darin leicht sich lösen), so hat man die zuletzt erwähnten Verbindungen speciell alkalische Erden genannt.

Im engeren Sinne des Wortes Alkali hat man also eigentliche oder reine Alkalien, wozu: Kali, Natron, Lithion, Ammoniak, Caesium und Rubidium gehören und alkalische Erden, nämlich: Baryt, Strontian, Kalk und Magnesia zu unterscheiden. Diese Eintheilung ist, wie man erkennt, nicht scharf; aber doch zweckmässig.

Alkalimetall, im engsten Sinne des Wortes die metallischen Grundlagen der eigentlichen Alkalien.

Alkalimeter, ein Instrument, um auf möglichst einfache und schnelle Weise z. B. den Gehalt einer Pottasche, die mit verschiedenen Substanzen, wie mit schwefelsaurem Kali und Chlorkalium, mit kieselsaurem, phosphorsaurem Kali, schwefelsaurem Natron etc. verunreinigt sein kann, an kohlensaurem Kali zu erfahren, wovon einzig ihr Werth abhängt. Diese Instru-

*) Das Ende der Sättigung kann man mittelst eines in die Lösung geworfenen Streifen Lackmuspapiers erkennen, indem dieser, sowie die Säure nur in geringem Ueberschusse zugesetzt wird, anfängt sich zu röthen.

mente sind gegen früher viel verbessert worden, besonders durch Gaylussak. Es besteht aus einer in Cubikcentimeter eingetheilten Röhre mit einer Einrichtung, dass man nach Bedürfniss eine darin enthaltene Flüssigkeit heraustropfeln lassen kann.

Alkaloid, von al, (arab. Artikel) Kali und *εἴδομαι:* ähnlich sein, gleichen. Man versteht darunter die organischen Salzbasen, wie Coniin, Cinchonin, Strychnin, welche in den allgemeinsten Eigenschaften mit denen der unorganischen Alkalien übereinkommen, daher der Name. In Wasser sind sie meistens nicht, ohne Ausnahme in Weingeist löslich Syn. Organisch. Alkalien.

Alkarsin, aus Alkohol und Arsen, wegen seiner Analogie in der Zusammensetzung mit Alcohol, wird ein von Cadet entdeckter Körper genannt, welcher durch Destillation von arseniger Säure mit essigsaurem Kali erhalten wird.

Alkohol, aus al, dem arabischen Artikel, und kohol: Feinstes, Kräftigstes, wird ganz wasserfreier oder absoluter, (von absolvere: befreien), Alcohol oder Weingeist genannt. Da man mit diesem Worte überhaupt einen feinen Zustand der Materie bezeichnen wollte, so gebraucht man diesen Ausdruck auch für durch Pulverisiren sehr fein gemachte Substanzen, d. h. man bezeichnet damit auch sehr feine Pulver.

Alkoholate. Darunter versteht man gewisse Verbindungen, die der Alkohol mit mehreren Salzen, wie z. B. mit wasserfreiem Chlorzink oder Zinnchlorür, eingeht und in welchen er gewissermassen die Rolle des Krystallwassers spielt. Auch nennt man Verbindungen, welche man z. B. erhält, wenn man Kalium oder Natrium auf absoluten Alkohol einwirken lässt, wobei Wasserstoff entweicht, Alkoholate. So nennt Williamson z. B. die Verbindung $C^4H^5NaO^2$, in welcher 1 Atom Wasserstoff des Alcohols durch Natrium ersetzt ist, wegen seiner Aehnlichkeit mit Natronhydrat, Alkoholat.

Alkoholometer, aus Alkohol und *μετρεῖν:* messen, ein Instrument, welches man zur Ausmittlung der Stärke des Weingeistes anwendet. Dabei dürfen nur möglichst wenig, oder noch besser keine anderen Stoffe in dem Gemische von Alkohol und Wasser enthalten sein. Die gebräuchlichsten sind diejenigen von Gaylussak und Tralles, welche Volum-Procente angeben, und das von Richter, welches Gewichtsprocente angibt.

Alm, oder Alben ist ein Provincialname, womit man einen in Bayern bei Erding vorkommenden Kalktuff bezeichnet.

Aluminium, von alumen, Alaun, die metallische Grundlage der Thonerde, von Wöhler 1827 dargestellt.

Allantoin, von allantois, (Blase), eine eigenthümliche Verbindung, welche von Liebig und Wöhler im Harne des Kuhfötus, der den Namen allantoische Flüssigkeit hat, entdeckt worden ist.

Allotropie, von ἄλλος: ein anderer und τροπή: Wendung, Veränderung, nach Berzelius die Eigenschaft eines Elementes in verschiedenen Zuständen auftreten zu können. Phosphor z. B. erscheint als ein wachsartiger, gelblichweisser Körper, er kann aber auch als ein dunkelrother und schwarzer Körper auftreten.

Alloxan, aus Allantoin und Oxalsäure, (Sauerkleesäure), wurde von Brugnatelli entdeckt und hernach von Liebig und Wöhler auf's Neue aufgefunden und wird erhalten, wenn man auf Harnsäure Salpetersäure von 1,41 spec. Gewicht einwirken lässt. Es enthält die Elemente des Allantoins und der Oxalsäure, und ist desswegen so genannt.

Allyl, von allium, Knoblauch und ὕλη: Base; nach Werthheim das hypothetische Radical des Knoblauchöls, C^6H^5S. Als Radical wird darin C^6H^5 angenommen.

Amalgam, von ἅμα: zusammen, und γαμεῖν: verbinden, nennt man die Verbindungen der Metalle mit flüssigem Quecksilber. Die Darstellung der Amalgame ist verschieden.

Mehrere Metalle vereinigen sich schon in der Kälte mit dem Quecksilber, bei anderen muss dieses dagegen erwärmt werden und bei noch anderen lässt sich direct mit Quecksilber gar kein Amalgam erhalten.

So lösen sich Gold und Silber schon in der Kälte leicht in Quecksilber auf; Kalium, Natrium, Zink, Blei, Zinn, Wismuth, verlangen zur leichten Auflöslichkeit zuvor erwärmtes Quecksilber. Dagegen lässt sich von Eisen, Mangan, Kobalt, Nickel auf directem Wege kein Amalgam darstellen. Um ein solches mit Eisen zu erhalten, nimmt man nach Böttger Natrium-Amalgam, (aus 1 Theil Natrium und 99 Theilen Quecksilber), und schüttelt dieses mit einer concentrirten Eisenchlorürlösung einige Zeit zusammen. Bei Kobalt und Nickel verfährt man ebenso. Die Legirung mit Chrom wird mittelst Kalium und Natriumamalgam und einer concentrirten Lösung salzsauren Chromoxydes, und die mit Mangan mittelst Natriumamalgam und Chlor-Mangan-Lösung erhalten. Die entstandenen dicklichen Amalgame behandelt man so lange mit Wasser, bis dieses rein abläuft.

Amalgamation, Verquickung. Im Allgemeinen versteht man darunter die Operation der Bildung eines Metalles mit Quecksilber. Speciell bezeichnet man damit eine hüttenmännische Art der Gewinnung des Silbers, die im Wesentlichen darin besteht, dass man aus den Erzen, nach den erforderlichen Vorbereitungen, das Silber im metallischen Zustande mit Quecksilber auszieht und das erhaltene Amalgam destillirt

Amide, aus Ammoniak und εἴδω: ähnlich sein, also dem Ammoniak ähnliche Verbindungen. Man versteht darunter im Allgemeinen Basen, welche von dem Typus Ammoniak durch Vertretung von Wasserstoffatomen durch Säure-, oder andere basische Radicale abgeleitet werden können. Je nachdem man mit ein-, zwei-, oder dreibasischen Radicalen zu thun hat, müssen auch im Ammoniaktypus ein, zwei oder drei Atome Wasserstoff in einem Molecül vertreten werden können, und wir haben daher auch den Ammoniaktypus in gewissen Fällen zu verdoppeln und zu verdreifachen, in selteneren Fällen noch mehr zu vervielfachen. Als gewöhnliches Schema für erwähnten Typus erhalten wir demnach:

$$\left.\begin{matrix}H\\H\\H\end{matrix}\right\}N \qquad \left.\begin{matrix}H^2\\H^2\\H^2\end{matrix}\right\}N^2 \qquad \left.\begin{matrix}H^3\\H^3\\H^3\end{matrix}\right\}N^3$$

Die Vertretung von einem H kann durch ein einbasisches, die von H^2 durch ein zweibasisches und die von H^3 durch ein dreibasisches Radical stattfinden. Ausserdem können aber in dem zusammengesetzten Typus z. B. H^2 durch zwei einbasische Radicale vertreten werden. Werden in dem Ammoniaktypus nur 1 Atom H (worunter ich aber auch H^2 und H^3 verstehe) durch Radicale vertreten, so entstehen die eigentlichen Amide, werden dagegen zwei H (wie oben zu verstehen) durch andere Körper ersetzt, so entstehen die Imide und werden endlich alle 3 H in obigem Sinne in verticaler Richtung vertreten, so entstehen die Nitryle.

Beispiele für die Amide sind:

Acetamid.	Oxamid.	Citramid.
$\left.\begin{matrix}C^4H^3O^2\\H\\H\end{matrix}\right\}N$	$\left.\begin{matrix}C^4O^4\\H^2\\H^2\end{matrix}\right\}N^2$	$\left.\begin{matrix}C^{12}H^5O^8\\H^3\\H^3\end{matrix}\right\}N^3$

Im ersten Ammoniaktypus ist an die Stelle von H das einbasische Radical der Essigsäure $= C^4H^3O^2$, im zweiten für H^2 das zweibasische Radical der Oxalsäure $= C^4O^4$ und endlich im dritten für H^3 das Radical der dreibasischen Citronensäure $= C^{12}H^5O^8$ eingetreten.

Beispiele für Imidbasen sind:

Biäthylamin. $\left.\begin{matrix}C^4H^5\\C^4H^5\\H\end{matrix}\right\}N$ Biamylamin. $\left.\begin{matrix}C^{12}H^{11}\\C^{12}H^{11}\\H\end{matrix}\right\}N^2$

und für Nitrilbasen:

Triäthylamin. $\left.\begin{matrix}C^4H^5\\C^4H^5\\C^4H^5\end{matrix}\right\}N$ Diäthyloxamyd. $\left.\begin{matrix}C^4O^4\\2(C^4H^5)\\H^2\end{matrix}\right\}N^2.$

Man sieht, dass in den angeführten Beispielen für die Imidbasen 2 H des einfachen Ammoniaktypus zweimal durch das einbasische Radical des Alkohols, in den Nitrylbasen im ersten Beispiel 3 H des einfachen Typus dreimal durch das einbasische Radical des Alkohols: C^4H^5, im zweiten hingegen die ersten H^2 durch das Radical der zweibasischen Oxalsäure, die darauf folgenden H^2 aber durch zwei einbasische Radicale (des Alkohols) vertreten sind. Nach dem Grade ihrer Basicität unterscheidet man: Amide und Amid- oder Aminbasen.

In den Amiden bilden die stärkeren organischen Säuren eine Rolle.

Die Amide können auf folgende Weise dargestellt werden:

1) durch unmittelbare Vereinigung der wasserfreien Säuren mit Ammoniak z. B.:

Wasserfr. Essigs. Ak. Acetamid. Essigsäure.

$$\left.\begin{matrix}C^4H^3O^2\\C^4H^3O^2\end{matrix}\right\} + NH^3 = \left.\begin{matrix}C^4H^3O^2\\H\\H\end{matrix}\right\}N + \left.\begin{matrix}C^4H^3O^2\\H\end{matrix}\right\}O^2;$$

2) durch Erhitzen eines neutralen Ammoniaksalzes entweder für sich oder mit wasserfreier Phosphorsäure:

Essigs. Ammoniak. Acetamid.

$$\left.\begin{matrix}C^4H^3O^2\\NH^4\end{matrix}\right\}O^2 - 2HO = \left.\begin{matrix}C^4H^3O^2\\H\\H\end{matrix}\right\}N;$$

3) wenn man auf einen zusammengesetzten Aether bei höherer Temperatur, etwa bei 126°, Ammoniak einwirken lässt; am leichtesten erhält man die Verbindung beim Erhitzen der fraglichen Körper über den Kochpunct des Wassers in zugeschmolzenen Röhren. Oxalsaures Aethyloxyd verwandelt sich mit wässrigem Ammoniak in Berührung in Oxamid und Oxalsäure:

Oxals. Aethyl-Oxyd. Ak. Oxamid. Alkohol.

$$\left.\begin{matrix}C^4O^4\\2(C^4H^5\end{matrix}\right\}O^2 + 2NH^3 = \left.\begin{matrix}C^4O^4\\H^2\\H^2\end{matrix}\right\}N^2 + 2\left.\begin{matrix}C^4H^5\\H\end{matrix}\right\}O^2;$$

4) durch Einwirkung der Brom-, Jod- oder Chlorverbindungen des Säureradicals auf Ammoniak, z. B.:

Benzylchlorid. Ak. Benzamid. Salmiak.

$$C^{14}H^5O^2Cl + 2NH^3 = \left.\begin{matrix}C^{14}H^5O^2\\H\\H\end{matrix}\right\}N + NH^4Cl.$$

Die Amide besitzen nur schwache basische Eigenschaften und verflüchtigen sich beim Erhitzen grösstentheils unzersetzt.

Stärkere Basen sind die sogenannten Amidbasen. Man erhält sie:

1) durch Einwirkung der Bromide, Chloride, Jodide der Alkohol-Radicale auf Ammoniak. Die gebildeten brom- oder jodwasserstoffsauren Salze müssen durch Kali zersetzt werden. Jodäthyl und Ammoniak vereinigen sich z. B. zu jodwasserstoffsaurem Aethylamin:

Jodäthyl. Ak. Aethylamin, jodwasserstoffs.

$$C^4H^5J + NH^3 = \left.\begin{matrix}C^4H^5\\H\\H\end{matrix}\right\}N,\quad HJ;$$

2) durch Destillation der Cyansäure-, und Cyanursäure-Aether mit Kali:

$$\underbrace{C^4H^5O\,.\,C^2NO}_{\text{Cyansäure-Aether.}} + 2HO = 2\,CO^2 + \underbrace{C^4H^7N}_{\text{Aethylamin;}}$$

3) durch directe Vereinigung von Ammoniak mit organischen Verbindungen. So z. B. erhält man Thiosinnamin beim Zusammenbringen von Senföl, $C^8H^5NS^2$, mit wässrigem Ammoniak.

Senföl. Thiosinnamin.

$$C^8H^5NS^2 + NH^3 = C^8H^8N^2S^2.$$

Sie entstehen ferner beim Erhitzen mancher Aminsäuren und bei der trocknen Destillation thierischer Substanzen.

Die Amidbasen oder künstlichen organischen Basen zeigen gegen Säuren ein ähnliches Verhalten wie das Ammoniak. — Aehnlich dem Ammoniumoxyd-

Hydrat, NH^4O,HO, kann man auch aus den organischen Basen Oxydhydrate erhalten. Zur Darstellung dieser Verbindungen lässt man auf die Nitrylbasen die Jodüre der Alkoholradicale einwirken, wodurch man Ammoniumjodürbasen erhält und zersetzt dann diese durch wässriges Silberoxyd, z. B.:

Triäthylamin, Jodamyl. Triäthylamylammoniumjodür.

$$\left.\begin{matrix} C^4H^5 \\ C^4H^5 \\ C^4H^5 \end{matrix}\right\} N + C^{10}H^{11}J = \left.\begin{matrix} 3(C^4H^5) \\ C^{10}H^{11} \end{matrix}\right\} \begin{matrix} J \\ N \end{matrix}$$

Tetraäthylammoniumjodür. Tetraäthylammoniumoxydhydrat. Jodsilber.

$$\left.\begin{matrix} C^4H^5 \\ C^4H^5 \\ C^4H^5 \\ C^4H^5 \end{matrix}\right\} \begin{matrix} N \\ J \end{matrix} + \left.\begin{matrix} Ag \\ H \end{matrix}\right\} O^2 = \left.\begin{matrix} C^4H^5 \\ C^4H^5 \\ C^4H^5 \\ C^4H^5 \end{matrix}\right\} NO,HO + AgJ.$$

Ambra, von ambra, *ἀμβρωσία*: Götterspeise, und dieses von *ἅμα*: zugleich, alle und *βρῶσις* (Speise), also: Speise für Alle. Die höchst angenehm riechende Substanz, welche z. B. auf dem indischen Meere schwimmend zuweilen gefunden wird. Sie kommt von dem gemeinen Pottfisch, in dessen Eingeweiden sie sich findet.

Ammoniakflüssigkeit ist die Auflösung des Ammoniakgases in Wasser. Syn. Salmiakgeist.

Ammoniaksalze nennt man die Verbindungen des Ammoniaks mit Salzbildern. Eine solche ist z. B. NH^4Cl (Chlorammonium). Die Verbindungen des Ammoniaks mit Sauerstoffsäuren sind streng genommen nicht Ammoniaksalze, denn das Ammoniak (NH^3) kann sich nicht für sich mit Sauerstoffsäuren, z. B. mit Schwefelsäure (SO^3) verbinden, sondern erst dann, wenn zugleich Wasser zugegen ist. In diesem Falle nimmt dann das Ammoniak Wasser (HO) auf und wird dadurch zu Ammoniumoxyd: $NH^3 + HO = NH^4O$. Die Verbindung NH^4 nennt man Ammonium und in Verbindung mit Sauerstoff betrachtet man es als eine dem Kaliumoxyd (KaO) ähnlich zusammengesetzte Verbindung und nennt daher das Ammonium in diesem Falle Ammoniumoxyd. Die Salze genannter Base mit Sauerstoffsäuren sind also Ammoniumoxydsalze. (NH^4O,SO^3 = schwefelsaures Ammonium-Oxyd.)

Ammonium nennt man die noch nicht für sich dargestellte Verbindung: NH^4. Diesen Körper betrachtet man als ein zusammengesetztes Metall, weil er mit Quecksilber ein festes Amalgam *) liefert, sich also gerade so in diesem Falle verhält, wie gewisse andere metallische Elemente. Und aus diesem und dem Grunde, dass die Constitution der Alkalisalze, überhaupt der Metalloxydsalze der Sauerstoffsäuren vollkommen mit der der Ammoniaksalze mit den gleichen Säuren in Einklang gebracht werden kann, wenn man annimmt, dass in letzteren der Wasserstoff des zu ihrer Bildung unerlässlichen 1 Aeq. Wassers mit NH^3 zu NH^4 und dieser Körper mit dem Sauerstoff jenes Wassers zu einem Oxyde, zu NH^4O verbunden ist, sieht man die Verbindung NH^4 auch als ein zusammengesetztes Radical an, weil es die Rolle einfacher Elemente oder Radicale spielt. Betrachtet man z. B. die beiden Salze: NH^4O, NO^5 und KaO, NO^5, so unterscheidet sich das letztere Salz nur dadurch von ersterem, dass in jenem an der Stelle von Kalium NH^4 sich befindet, also anstatt eines einfachen Radicales, Ka, ein zusammengesetztes, NH^4.

Amphide, aus ἄμφω: beide, und εἴδομαι: ähnlich sein, aussehen, sind nach Berzelius diejenigen Elemente, welche mit anderen Grundstoffen zwei electrisch verschiedene Reihen von Verbindungen eingehen können. So bildet der Sauerstoff mit Baryum den Baryt, mit Natrium das Natron, welche Körper electrop. Basen sind; mit Antimonium dagegen die electron. antimonige- und Antimonsäure. Der Schwefel bildet mit Kalium das electropositive Schwefelkalium, mit Wasserstoff den electroneg. Schwefelwasserstoff. Syn. Amphigene, Säuren und Basenbilder. (Vergleiche Basenbilder.)

Amphidsalze nennt Berzelius diejenigen Verbindungen, welche aus einer Base und einer Säure bestehen, und wovon jede denselben electronegativen Grundstoff mit dem Radicale verbunden enthält. In den meisten Fällen ist dieser electronegative Bestandtheil Sauerstoff, er kann aber auch Schwefel, Selen und Tellur sein. Solche Salze sind z. B.:

---

*) Das Amalgam erhält man leicht, wenn man in ein Stück angefeuchteten Salmiak (Chlorammonium) eine Höhlung macht, dahinein etwas Quecksilber bringt, das Salz auf Platinblech legt, dieses mit dem positiven Pol in Berührung bringt, in das Quecksilber aber den negativen Pol der Batterie eintauchen lässt.

Salpeters. Kali.	Schwefels. Kalk.	Schwefelwasserst. Schwefelkalium.	Schlippe'sches Salz.
KaO, NO^5 —,	CaO, SO^3 —,	KaS, HS —,	$3NaS, SbS^5$

In den ersten beiden Salzen ist Sauerstoff, in den beiden letzteren Schwefel der electronegative Bestandtheil.

Amorph, von ἀ (nicht), und μορφή (Gestalt). Darunter versteht man jenen Zustand der Körper, in welchem sie keine Gestalt besitzen, d. h. ohne alle gesetzmässige Form sind. Dergleichen Körper sind nicht nur die flüssigen, sondern auch viele starre, wie das Glas, die glasige arsenige Säure. Den wichtigen Begriff des Amorphismus hat Fuchs in der Wissenschaft zur Geltung gebracht.

Amygdalin, von amydalus (Mandel): eine vorzüglich in den bitteren Mandeln enthaltene Verbindung, welche von Bourton-Charlard und Robiquet entdeckt wurde

Amyl, von amylum: Stärke, Kraftmehl, ist das Radical des Kartoffelfuseöls oder Amylalkohols, der bei der geistigen Gährung von Stärkmehl, oder amylhaltigen Substanzen, welche zuerst in Zucker übergeführt werden, als Nebenprodukt auftritt. Daher der Name.

Amylum, von ἀ: ohne, und μύλη: Mühle, also ein Mehl, welches ohne den Gebrauch einer Mühle bereitet worden ist. Man versteht darunter im Allgemeinen die Satzmehle verschiedener Pflanzen und Pflanzentheile.

Analyse, von ἄνα: auf, und λύω: lösen, also trennen, ist die Zersetzung der chemischen Verbindung in ihre ungleichartigen Bestandtheile. Z. B. beim Zusatze von Kalilösung zu einer Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd fällt letzteres nieder, während sich das Kali mit der Schwefelsäure verbindet. Die Analyse zerfällt in die qualitative, insofern man nur frägt, welche Körper vorhanden sind, und in die quantitative, wenn zugleich angegeben werden soll, wie viel von jedem Körper vorkommt.

Anhydrit, von ἄνυδρος (wasserlos), ist zunächst der mineralogische Name für den wasserfreien schwefelsauren Kalk. Ausserdem nennt Laurent die wasserfreien Säuren, wie wasserfreie Weinsäure und Benzoësäure, Anhydrite. Da sie aber nicht sauer reagiren, so betrachtet er sie, wie Gerhard, nicht als Säuren.

Anilin, von ἀνειλέω (aufwickeln), nach dem schnellen Wachsthume der Indigopflanze, wurde von Fritsche durch Einwirkung von Kalilauge

auf Indigo erhalten. Jetzt wird es in grosser Menge aus dem Steinkohlen-Theer gewonnen und liefert das Grundmaterial zur Darstellung der bekannten schönen Anilinfarben.

Anion, von *ἀνα:* auf und *εἶμι:* gehen. Ein von Faraday eingeführter Ausdruck.

Diejenigen Körper, welche direct durch den Strom zersetzt werden können, wie Wasser, nennt derselbe Electrolyte, von *ἤλεκτρον* und *λύω* (lösen), und die Bestandtheile der Zersetzung Jonen. Diejenige Jone nun, welche sich an den positiven Pol begibt, nennt er Anion, (hinaufgehend), und diejenige, welche am negativen Pole ausgeschieden wird, Kation. Wenn also z. B. Wasser electrolytisch zersetzt wird, so ist der Sauerstoff, welcher sich an den positiven Pol begibt, das Anion, der Wasserstoff, der am negativen Pole auftritt, das Kation.

Anode, von *ἀνα* (hinauf), und *ὁδός* (Weg). Faraday fand, dass die die chemische Zersetzung durch Electricität bedingende electrische Kraft nicht an den Polen der Säule, sondern in dem Körper, welcher zerlegt wird, selbst liegt. Er stellte sich nun vor, dass der Strom an einer Stelle eintritt und an der andern wieder hinausgeht und zwar, dass er von Ost nach West, also mit der Sonne zieht. Der Eintritt des Stromes in den Electrolyten, denjenigen Körper, welcher zersetzt werden soll, geschieht nun nach ihm am positiven Pole und diesen nannte er Anode, von da aus geht der Strom hinab zum negativen Pole, wo er austritt, und diesem hat er den Namen Kathode, von *κατά* (hinab), gegeben.

Anorganisch, von *ἀ* und vor einem Vocale *ἀν* (ohne), und (*ὄργανον*) Werkzeug: alle Körper, welche keine Werkzeuge zur Selbsterhaltung besitzen. Das Mineralreich.

Antichlor, von *ἀντί* (gegen), und Chlor. Ein Körper, welcher dazu dient, den durch Chlor gebleichten Zeugen das Chlor vollends zu entziehen. Man erhält ihn durch Einleiten von schwefliger Säure in eine Auflösung von kohlensaurem **Natron.**

Antimon, von *ἀντί* (gegen) und moine (Mönch), also: gegen die Mönche. Es sollen nämlich in einem französischen Kloster die Mönche

---

*) Das Wort *ἤλεκτρον*, (Bernstein), ist abgeleitet von *ἕλκειν*, ziehen, *ἕλκετρον*, *ἕλκτρον*, gleichsam der Zieher, Zugstein, wegen seiner Anziehungskraft so genannt.

das Schwefelantimon häufig gegessen haben, um dadurch fett zu werden, wobei sie aber zu Grunde gingen. Nach Anderen soll es aus dem Worte Antimord oder Atmac, mit welchem Namen das in der Natur meistens mit Schwefel verbundene Metall, das Grauspiessglanzerz, bezeichnet wurde, entstanden sein. Die Darstellung des Antimons beschrieb zuerst Basilius Valentinus.

Antimonasche. Man erhält diese Verbindung durch Rösten des Schwefelantimons an der Luft. Sie ist ein Gemenge von Antimonoxyd, antimoniger Säure und unverbranntem Schwefelantimon. Erhitzt man dieselbe mit Schwefelantimon bis zum Schmelzen, so wird ein Theil Schwefel des Schwefelantimons zu schwefliger Säure oxydirt (durch den Sauerstoff der Antimonsäure) und man erhält das Spiessglanzglas, ein Gemenge von Oxyd und Schwefelantimon. Syn. Unreine antimonige Säure. Spiessglanzasche.

Antimonium diaphoreticum, von διαφορητικός, διαφέρω, (schweisstreibend, zertheilen). Schweisstreibendes Spiessglanzoxyd, wird durch Verpuffen von metallischem Antimon oder von Schwefelantimon mit Salpeter erhalten.

Antimonkermes, vom arabischen kermes (roth), wegen seiner rothen Farbe. Er wurde von Simon und La Ligerie, einem Karthäuser, als Geheimmittel in den Arzneischatz eingeführt und später von der französischen Regierung (1707) demselben abgekauft und bekannt gemacht. Syn. Kermes antimonii, Kermes minerale, rother Spiessglanzschwefel, Sulphur stibiatum rubeum.

Antiphlogistisches System, von ἀντί (gegen) und φλογιστόν, (Brennstoff), von φλογίζειν (brennen). Darunter versteht man die von Lavoisier 1743 begründete Lehre, dass nicht, wie Stahl annahm, beim Verbrennen der Körper ein Stoff, den er Phlogiston nannte, entweiche, sondern dass die Körper im Gegentheil etwas aufnehmen und zwar Sauerstoff.

Apotheke, von ἀπό (ab) und τίθημαι (stellen, setzen), bezeichnet also überhaupt einen Ort, wo man etwas aufbewahrt. Jetzt verteht man darunter ein Local, wo man Arzneimittel aufbewahrt, gewisse Heilmittel darstellt, und Arzneien auf Grund ärztlicher Verordnungen bereitet und verabreicht.

Apparat, von ad und parare (zubereiten): eine mechanische Vorrichtung, welche zur Darstellung von Körpern, wie Gasarten, zur Erzeugung von Kräften (magnetische, electrische Apparate), oder zu sonstigen chemischen Zwecken dient.

Aqua regis oder **aqua regia**: Salpetersalzsäure, Königswasser, so genannt, weil es Gold, den König der Metalle auflöst. Man bereitet es gewöhnlich aus 1 Thl. Salpetersäure und 2—4 Thle. Salzsäure. Die Wirkung des Königswassers ist von freiem Chlor abhängig und es werden daher ausser Gold auch diejenigen Metalle aufgelöst, welche weder von Salzsäure, noch von Salpetersäure in Lösung gebracht werden können

HCl und NO^5 können geben: Cl und NO^4 und HO.

Arak, vom arabischen al Rack: das in Ostindien aus Reis bereitete geistige Getränke.

Araeometer, von ἄραιος (dünn, schwach) und μέτρον (Maass): ein Instrument, das man entweder zur Bestimmung des specifischen Gewichtes, durch Einsenken in die Flüssigkeit, anwendet, oder das zur Ausmittlung des Procentgehaltes von gewissen Körpern dient. Es gibt Skalenaräometer, und Gewichtsaräometer. Von ersteren sind besonders nennenswerth die von Gaylussak, Tralles, Richter, Beaumé, von letzteren das von Nicholson.

Arcanum, von ἀργεῖος (Behälter), dieses von ἀρκέω (einschliessen): ein in den alchemistischen Zeiten gebräuchlich gewesener Ausdruck, womit man gewisse Körper bezeichnete, die als Geheimmittel gehalten wurden. Eine solche Substanz ist z. B. das Kali sulfuricum (arcanum duplicatum, oder schwefelsaures Kali) gewesen.

Argentan, von argentum Silber, wegen der dem Silber ähnlichen Farbe. Früher kam ein solches silberähnliches Metall unter dem Namen „Packfong", (Weisskupfer) aus China zu uns, welches nach der Analyse von Engström (1776) für eine Legirung von Zink, Kupfer und Nickel erkannt wurde. Eine ähnliche weisse Legirung bereitete man in Suhl aus Nickelkupfer, Ni^2 As, und Zink und gebrauchte sie zu Sporen, Gewehrgarnituren etc. Vor etwa 30 Jahren brachte Geitner in Schneeberg die Legirung von Nickel, Zink und Kupfer unter dem Namen Argentan oder Neusilber in den Handel. Jetzt wird sie sowohl bei uns als in England viel angefertigt und verarbeitet. Von den Franzosen wird sie „maillechort", von den Engländern „german silver" genannt. Die Gewichtsverhältnisse der Metalle sind sehr wechselnd.

Argillum, von ἄργιλλος (Thonerde), dieses von ἀργός (weiss.)

Aroma, von ἄρωμα (Gewürz): bezeichnet im Allgemeinen die Ursache des Geruches und Geschmackes.

Arrowroot, vom engl. arrow (Pfeil) und root (Ursprung, Wurzel), ist ein sehr reines Stärkmehl und hat diesen Namen daher, weil es in Ostindien für ein Mittel gegen die Wunden von Pfeilen gehalten wird, welche mit dem Safte von Hippomane Mancinella vergiftet worden sind. Es wird aus den Wurzelknollen gewisser west- und ostindischer Scitamineen, wie aus der Maranta arundinacea, gewonnen.

Arsen, von ἄρσην (stark, männlich), wegen der kräftigen Wirkung auf den Organismus.

Arsenide sind die Verbindungen des Arsens mit Metallen.

Arsenigsaure Salze: die Verbindungen der arsenigen Säure, AsO^3, mit Basen.

Arsenikel, $Ni^2 As$, nach Stromeier etc Dieses Erz besitzt eine kupferrothe Farbe. Dieser Kupferfarbe zufolge wollten die sächsischen Bergleute früher Kupfer daraus abscheiden, und da dies nicht gelang, so gaben sie ihm den Schimpfnamen Kupfernickel, der also gleichbedeutend ist.

Arsenkies, eine Verbindung von Arseneisen und Schwefeleisen, $FeS^2 + FeAs$, nach den Analysen von Thomson, Scheerer, Wöhler etc. Syn. Misspickel.

Arsensaure Salze sind Verbindungen der Arsensäure mit Basen.

Asbest, von ἀ (nicht), σβέννυμι (umbringen, vertilgen). Im Allgemeinen versteht man darunter die zartfaserig, oft haarförmig vorkommenden Pyroxene und Amphibole. Häufig haben sie in dieser Form Atlasglanz. Je nach der äusseren Beschaffenheit nennt man ihn: gemeinen Asbest, wenn die Fasern stark an einander anschliessen und mehr oder weniger spröde sind; Amianth oder Bergflachs, wenn er aus höchst zarten und haarförmigen Fasern besteht, die der Länge nach nur schwach mit einander verbunden und sehr biegsam sind und sich zart, wie Baumwolle anfühlen; Filzasbest, Bergholz, Bergkork, Bergleder, wenn die Fasern höchst zart und filzartig mit einander verbunden sind. Das Bergholz ist meist verwitterter Asbest und sieht vermodertem Holze ähnlich. Sehr schöner und langfaseriger Amianth kommt in Savoyen, Tyrol etc. vor. Aus diesem verfertigt man unverbrennliche Leinwand und spinnt ihn zu diesem Zwecke

mit Flachs und webt. Darnach glüht man über Kohlen aus, um den Flachs zu zerstören. Der Asbest wird ausserdem von den Chemikern wegen seiner Unangreifbarkeit, (er besteht hauptsächlich aus Bittererde, Kalk, Eisen und Kieselerde), zur Filtration von starken Säuren, Kalilauge, welche Körper Papier zerstören würden, und bei organischen Analysen gebraucht, um dadurch am vorderen Ende der Verbrennungsröhre das Hineintreiben von Pulver des zur Verbrennung dienenden Körpers (z. B. Kupferoxyd) in den Kugelapparat durch die Gase zu verhindern.

Asche wurde früher das beim Schmelzen gewisser Metalle an der Luft gebildete Product von graulicher Farbe, das ein Gemenge von Oxyd und Metall ist, genannt. Z. B. Zinnasche, ein Gemenge von Zinnoxyd und Zinn; Spiessglanzasche (cinis Antimonii), antimonsaures Antimonoxyd mit wechselnden Mengen von Antimonoxyd und Schwefelantimon. Aber auch gewissen, durch Verbrennen der Pflanzen, erhaltenen Producten, wie z. B. der Pottasche (Cineres clavellati), wurde dieser Name beigesetzt. Jetzt versteht man darunter den beim Verbrennen bleibenden Rückstand.

Atmosphäre, von ἀτμός (Dampf, Dunst) und σφαῖρα (Kugel). Darunter versteht man die Hülle von gasförmigen Körpern, welche unseren Erdkörper und überhaupt jeden Planeten umgibt. Syn. Luftkreis, Dunstkreis.

Atom, aus ἀ privativ (nicht) und τομή (Schnitttheil) und dieses von τέμνειν, (schneiden, zertheilen), also: ein Theil, der nicht weiter getheilt werden kann. Aus Zweckmässigkeit stellen sich die Chemiker nämlich vor, dass die Körper aus kleinsten Theilchen, die nicht weiter getheilt werden können, bestehen, und heissen diese Atome. Mit Hilfe derselben erklärt man sich die chemischen Verbindungen. Der erste, welcher die Körper als aus Atomen bestehend betrachtete, war Dalton, der 1803 auftrat. Erwähnter Chemiker wurde durch die Beobachtung zu dieser Vorstellung gebracht, dass, wenn eine bestimmte Menge eines Körpers mit einer unbestimmten Menge einer zweiten Substanz zusammengebracht wird, sich nur eine bestimmte Menge der letzteren mit dem ersteren verbindet, und dass diese Mengen in einem einfachen Verhältnisse zu einander stehen. Um sich nun diese Thatsache zu erklären, nahm er an, dass sich die Körper nach Atomen (z. B. 1 Atom Kali und 1 Atom Salpetersäure) mit einander vereinigen. Die Anzahl der Atome der Elemente etc. der chemischen Verbindung erfährt man durch die Formel.

Atomgewicht. Man kann nicht das absolute Gewicht der Atome bestimmen, leicht aber das relative Gewicht derselben. Dieses letztere erfährt man für die Elemente im Allgemeinen, wenn man mittelst Synthese oder Analyse erfährt, in welchem Verhältnisse sich z. B. 2 Elemente, auf 100 berechnet, verbinden, ein Element als Einheit annimmt und ihm eine gewisse Zahl, welche sein Gewicht ausdrückt, beilegt, und damit das Atomgewicht berechnet. Berzelius hat den Sauerstoff als Einheit angenommen und ihm die Zahl 100 gegeben, Dalton dagegen den Wasserstoff mit 1, in welchem Falle weit kleinere Atomgewichtszahlen herauskommen, die weit leichter im Gedächtnisse zu behalten sind und desshalb von den meisten Chemikern gebraucht werden.

Ein Beispiel wird dieses verständlich machen:

Welches ist das Atomgewicht des Kupfers, wenn Wasserstoff gleich 1 ist?

109 Theile Kupferoxyd bestehen aus 20,51 Sauerstoff und 79,87 Kupfer, und wir machen den Ansatz:

Sauerstoff.		Kupfer.		Atomgew. des Sauerstoffes*).		Kupfer.
20,13	:	79,87	=	8	:	x

$$x = 31,72$$

d. h. wenn sich 20,13 Gewichtstheile mit 79,87 Theile Kupfer verbinden, wie viele Gewichtstheile Kupfer vereinigen sich mit 8 Gewichtstheilen, d. i. 1 Atom Sauerstoff? Durch Rechnung findet man 31,72 als das Atomgewicht von 1 Atom Kupfer.

Atomvolum nennt Kopp den Quotienten aus dem specifischen Gewicht eines Körpers in sein Atomgewicht. Syn. spec. Volum., Aequivalentvolum.

Atomzahl. Gmehlin sagt darüber: das spec. Gewicht eines Körpers S hängt ab von der Zahl der Atome Z, die in einem bestimmten Raume enthalten sind und von der Schwere dieser Atome, d. i. dem Atomgewicht G; es ist das Product aus der Atomzahl in das Atomgew. derselben, $S = ZG$; und die Atomzahl ist mithin $Z = \frac{S}{G}$. Gmehlins Atomzahl ist demnach das Umgekehrte des spec. Volums.

Aufbrausen: jener Vorgang, bei welchem in Folge einer Zersetzung aus einer Flüssigkeit ein Gas in Blasen mit Geräusch sich entwickelt. Kohlensaurer Kalk und Salzsäure. Syn. Effervescenz.

---

*) Anmerkung. Für Wasserstoff = 1 ist 8 das Atomgew. des Sauerst.

Aufgiessen, siehe infundiren.

Auripigment, von aurum (Gold) und pigmentum (Farbe) ist Schwefelarsen, AsS^3, und hat wegen seiner goldähnlichen Farbe diesen Namen erhalten.

Ausdehnung: Vergrösserung des Raumes, Volumens der Körper. Syn.: Expansion.

Ausdünstung, thierisehe, nennt man die Ausscheidung gasförmiger und in geringer Menge fester Körper durch die Lungen und die Haut.

Ausfrieren: die Trennung des Wassers von darin gelösten Stoffen als Eis, um dieselben in concentrirterem Zustande zu erhalten. Meerwasser liefert z. B. beim Gefrieren salzfreies Eis. Essig wird bei niedriger Temperatur (0^0) stärker.

Auslaugen ist hergenommen von der Operation des Ausziehens der Asche mit Wasser. Es ist die Scheidung der löslichen Körper von den unlöslichen mittelst einer Flüssigkeit. Man nennt aber nur dann die Operation so, wenn man die Lösung benützt, wie z. B. die Aschenlauge; benützt man aber den festen Körper, wie dies bei Niederschlägen z. B. der Fall ist, so nennt man sie Aussüssen.

Aussaigern: jene hüttenmännische Operation, mittelst welcher man leichter flüssige Metalle von schwerer flüssigen oder von einer Gangart trennt. Dieses geschieht z. B. mit dem unreinen Zinn, mit dem Wismuth, um es von der Gangart zu scheiden. Das Aussaigern kann man z. B. in schief liegenden gusseisernen Röhren vornehmen, in welche das Erz hineingebracht wird, und aus welchen dann das Metall beim Erhitzen durch eine Oeffnung der Platte, womit das untere Ende der Röhre geschlossen ist, in darunter gestellte Gefässe abfliesst. Syn. Ausschmelzen, Absaigern.

Aussüssen: jene Operation, mittelst welcher man einen löslichen Körper von einem unlöslichen durch Wasser, Weingeist etc. trennt. — Auswaschen von Niederschlägen.

Auswittern, vom plattdeutschen witt (weiss), weil die ausgewitterten Körper meistentheils eine weisse Farbe besitzen. Man bezeichnet damit das Krystallisiren von Salzen auf der Oberfläche fester Körper. Kohlensaures Natron, salpetersaures Kali wittert z. B. aus Gesteinen oder aus dem Boden aus; aus dem Alaunschiefer wittert schwefelsaure Thonerde aus.

Aviviren, von aviver (lebhaft machen, schönen), ist jener Process, bei welchem man die Farben auf Zeugen durch Anwendung gewisser Mittel

erhöht, sie lebhafter macht. Je nach der Natur des Farbstoffs sind auch diese Mittel verschieden. Bald wendet man dazu z. B. Kalkwasser, Ammoniakflüssigkeit, bald Alkalien, also Salze, wie Zinnchlorid, Alaun an, bald reicht schon die Einwirkung von sehr stark erhitztem Wasserdampf hin.

Azot, von ἀ (nicht, ohne) und ζωή, (Leben), also: kein Leben gebend, wurde von Lavoisier der Stickstoff genannt, weil er unfähig ist, das Athmen und somit auch das Leben zu unterhalten.

Azurit, von azuré (hochblau), ein Mineral, das eine blaue Farbe besitzt, von phosphorsaurem Eisenoxydul herrührend. Syn. Lazulith.

Bad. Darunter versteht man im chemischen Sinne die Anwendung gewisser Mittel, um durch deren Erhitzung eine gleichmässige und eine solche Temperatur herzustellen, welche der Natur des gerade in der Hitze zu behandelnden Körpers, welcher abgedampft oder nur digerirt werden soll, angemessen ist. Für Materien, welche keine hohe Temperatur, ohne sich dabei zu zersetzen, ertragen können, wendet man z. B. das Wasser, das man in einem geeigneten Gefässe zum Sieden bringt, und auf welches man dann etwa eine kleine Abrauchschale mit dem fraglichen Körper setzt, an. Materien, welche einer höheren Temperatur auszusetsen sind, werden je nach Umständen in einem Oel-, Sand-, Aschen- oder Metallbad erhitzt.

Ballon, ein Verstärkungswort des franz. balle, (Ball, kleine Kugel), also eine grosse Kugel.

Balsamum, sind Gemische von ätherischem Oel und Harz, die in der Natur vorkommen. Sie sind honigdick und von sehr starkem Geruch. Solche sind z. B. der Perubalsam, Tolubalsam etc. Ausserdem nennt man manche dickliche Flüssigkeiten von ähnlicher Beschaffenheit in der Pharmacie Balsame, wie balsamum sulfuris (Schwefelbalsam).

Barilla, franz., von barille (Sodapflanze): die beste Sorte der natürlichen Soda. Sie wird in Spanien aus Salsola Soda gewonnen, die man dazu an den Küsten cultivirt.

Barometer, von βάρος (Schwere) und μετρεῖν (messen): ein Instrument zur Messung des Luftdruckes, das von Toricelli 1643 erfunden wurde.

Baryt, von βαρύς (schwer), wegen seines grossen Gewichtes von Bergmann so genannt. Syn.: Baryterde, Schwererde.

Base, von *βάσις*, (Grundlage). Darunter versteht man im Allgemeinen einen Körper, welcher die Fähigkeit besitzt, sich mit einem andern electronegativen Körper zu verbinden, wobei er noch seinen specifischen Charakter mehr oder weniger bewahrt, z. B Natron, NaO, bei welchem nicht die Eigenschaft des Sauerstoffes, wie z. B. in den Säuren vorherrscht, sondern die des Natriums. Man nennt dann auch in diesem Sinne den electropositiven Bestandtheil, hier das Natrium, das Radical. Im Speciellen versteht man darunter jene Körper, welche mit einer Säure oder einem andern electronegativen Körper, wie mit Chlor, Brom etc. ein Salz bilden. In diesem Falle heissen sie auch Salzbasen. Solche Basen sind z B. Kalk, CaO; Baryt, BaO; Magnesia, MgO; Bleioxyd, PbO.

Basen und Säurenbilder nennt Berzelius gewisse Elemente, welche fähig sind mit anderen Elementen sowohl Basen als auch Säuren zu bilden. Diese sind: Sauerstoff, O, Schwefel, S, Selen, Se, Tellur, Te. Der Sauerstoff bildet z.B. mit Kalium, Ka, Natrium, Na, die Basen: Kali, KaO und Natron, NaO; mit Arsen die arsenige Säure, AsO^3, und die Arsensäure, AsO^5. Der Schwefel bildet mit Kalium die Base Schwefelkalium, KaS, mit Wasserstoff dagegen die Schwefelwasserstoffsäure, welche sich mit dem Schwefelkalium zu Schwefelwasserstoff-Schwefelkalium verbindet. Der Sauerstoff kann aber auch mit manchem positiven Elemente eine Base und Säure bilden, wie z. B. Cr^2O^3 = Chromoxyd, CrO^3 = Chromsäure; Mn^2O^3 = Manganoxyd, MnO^3 = Mangansäure. Die niedrigeren Oxydationsstufen sind in diesem Falle Basen, die höheren Säuren.

Basicität, von *βάσις*: Tritt, Grundlage, und capacitas, Fähigkeit. Man begreift darunter die Eigenschaft einer Säure 1, 2 oder 3 Atome Basis in 1 Molecül zu ihrer vollkommenen Sättigung aufnehmen zu können. In Beziehung auf diese Eigenthümlichkeit unterscheidet man daher ein-, zwei- und dreibasische Säuren. Eine einbasische Säure ist z. B. die Salpetersäure; sie nimmt nur 1 Atom Basis auf, (KaO, NO^5); eine zweibasische Säure ist die Weinsäure, denn sie nimmt, um vollkommen gesättigt zu sein, 2 Atome einer Basis auf: $(\overset{\text{Kalk.}}{2CaO}, \overset{\text{Weins.}}{C^8H^4O^{10}})$; eine dreibasische Säure ist die Phosphorsäure, PO^5, 3HO, $(3CaO, PO^5$ = basisch phosphors. Kalk.) Es brauchen aber z. B. in der Phosphorsäure nicht alle drei Atome HO (Wasser), welche bei Abwesenheit einer wirklichen Basis die Stelle derselben vertreten, durch Basen ersetzt zu werden, es kann z. B. nur an die Stelle von einem Atom HO eine Basis treten und es

spielen dann die noch vorhandenen Atome Wasser die Rolle einer solchen. Dieses ist in ähnlicher Weise auch bei den zweibasischen Säuren der Fall. Unter Sättigungscapacität versteht Berzelius diejenige Menge Sauerstoff einer Base, welche nothwendig ist, 100 Theile einer Säure zu einem neutralen Salze zu sättigen. In der Salpetersäure sind z. B. in 100 Theilen derselben 73,85 Sauerstoff enthalten, in ihren neutralen Salzen kommen auf 1 Atom Sauerstoff der Base 5 Atome Sauerstoff der Säure und es ist mithin $\frac{73,85}{5} = 14,77$ die Sättigungscapacität der Salpetersäure.

Benzamid, aus Benzoësäure und Amid, um dadurch den Zusammenhang mit der Benzoësäure anzudeuten, denn es kann aus Chlorbenzoyl und Ammoniak erhalten werden. Von Liebig und Wöhler entdeckt.

Benzil, aus Benzoë und ὕλη: Base, weil es der Entdecker anfänglich für Benzoyl hielt.

Benzol, aus Benzoë und oleum: Oel, weil es aus der Benzoë gewonnen werden kann und eine ölige Beschaffenheit besitzt. Zuerst hat es Faraday aus comprimirtem Oelgas dargestellt, Peligot aus Benzoësäure mit überschüssigem Kalk durch Destillation. Es wird im Grossen aus dem Steinkohlentheer gewonnen, löst Caoutchouc und Gutta-Percha, verschiedene Harze zu Firnissen auf, dient als Fleckenwasser, um ölige, fettige etc. Substanzen aus Zeugen auszuziehen.

Benzon, aus Benzoë und der Endsilbe on, weil es durch trockne Destillation des benzoësauren Kalkes gewonnen werden kann. Die Endsilbe on soll im Allgemeinen das indifferente Verhalten dieser Körper anzeigen.

Benzonitryl, von Benzoë, Nitrogenium = Stickstoff und ὕλη (Base), weil es das Radical der Benzoësäure, $C^{12}H^{5}$ und Stickstoff enthält und basische Eigenschaften besitzt. Nitryl heisst es noch aus dem Grunde, weil es als ein Ammoniak angesehen wurde, von welchem aber nichts mehr als der Stickstoff übrig geblieben ist. Z. B. $C^{14}H^{6}O^{2} + NH^{3} = C^{14}H^{5}N + {}_{4}HO$. Beim Erhitzen des benzoësauren Ammoniaks verbindet sich also aller H des Ammoniaks mit O zu Wasser, und es bildet sich obiger Körper.

Benzoylwasserstoff, ätherisches Bittermandelöl, weil man darin das hypothetische Radical Benzoyl, $C^{14}H^{5}O^{2}$, annimmt, das mit 1 Atom Wasserstoff obiges Oel gibt.

Berlinerblau, weil es in Berlin erfunden wurde. (1704 von Diesbach.)

Bernstein, vom Niedersächsischen brennen, wegen seiner Brennbarkeit, kommt im eigentlichen Preussen an den Küsten der Ostsee vor.

Beryll, von βήρυλλος (ein meergrüner Edelstein).

Beschicken nennt der Hüttenmann die Operation, das Erz zur Ausscheidung von Metall, ehe es in den Ofen gebracht wird, mit den nöthigen Flussmitteln und Kohle zu versehen.

Beschlag: der Ueberzug, welchen z. B. mit dem Löthrohr erhitzte, flüchtige Metalle bei ihrer Abkühlung auf der Kohle geben und welcher von gebildetem Oxyd herrührt; dann auch der Ueberzug von Retorten mit Lehm etc. (siehe Lutum), welchen man ihnen gibt, um sie einer höheren Temperatur mit grösserer Sicherheit aussetzen zu können.

Bestandtheile, im chemischen Sinne die Körper, aus welchen eine chemische Verbindung besteht; man unterscheidet nähere und entferntere. Im schwefelsauren Kali, KaO, SO^3 sind KaO und SO^3 die näheren und wenn man auf die einfachsten Körper zurückgeht, Kalium, Sauerstoff und Schwefel die entfernteren Bestandtheile genannten Salzes. Bei einfach zusammengesetzten Verbindungen, welche nur aus 2 Körpern bestehen, gibt es natürlich keine solche Unterscheidung. Z. B. $Ka Cl$, $Na Br$.

Bezetta, von dem spanischen Worte bezo (Lippe), weil die Farbe dem Roth der Lippen ähnlich ist.

Bier, vom altdeutschen Beere, was Gerste bedeutet. (Wittstein). Der Name soll also an die Bereitung erinnern. Nach Anderen ist dieses Wort von bibere (trinken) hergeleitet.

Bitterwasser: gewisse Mineralwässer, welche vorherrschend schwefelsaure Magnesia enthalten. Solche kommen z. B. vor zu Püllna, Epsom in England, Saidschütz und Sedlitz in Böhmen.

Blattgold: das zu sehr feinen Blättchen ausgeschlagene Gold.

Blei, von Bli oder bleuen (schlagen), ein altdeutsches Wort: weil es sich leicht hämmern lässt.

Bleiasche: das schwarzgraue Pulver, welches man durch Erhitzen des Bleies an der Luft erhält, wobei die Oberfläche beständig zu erneuern ist. Es besteht aus einem Gemenge von Blei, Bleisub- und Bleioxyd.

Bleibaum: Die baumartigen Verzweigungen, welche man erhält, wenn man in eine Auflösung von einer Unze essigsauren Bleioxyd's, in 2 Pfunden destillirtem Wasser gelöst, einen Zinkstab hängt.

Bleichen: jene Operation, mittelst welcher man organische Körper oder daraus gefertigte Stoffe durch Anwendung gewisser Mittel weiss macht. Dieses geschieht auf dem natürlichen Wege durch Licht, Luft und Feuchtigkeit, auf künstlichem Wege durch Anwendung mehrerer Mittel, wie Chlorgas oder Chlorwasser und sogenannter:

Bleichsalze, welche durch Einwirkung von Chlor auf Alkalien, Kalk etc. enstehen. Das wirkende Princip darin ist die unterchlorige Säure Die mittelst einer Auflösung von kohlensaurem Kali und Einleiten von Chlorgas erhaltene Flüssigkeit ist unter dem Namen Javelle'sche Lauge bekannt.

Bleiextract, von extrahere (ausziehen), weil man früher das essigsaure Bleioxyd nur als einen Auszug des Oxydes mit Essigsäure betrachtete.

Bleipflaster: ein Präparat, welches man durch Kochen von Bleioxyd oder Bleiweiss mit Fett oder Oel erhält.

Blende, von blenden, nennt man im Allgemeinen gewisse Schwefelmetalle, welche im Gegensatze zu anderen Schwefelmetallen, den Kiesen, wegen eines hohen Schwefelgehaltes ein unmetallisches Ansehen haben, anstatt des Metallglanzes Diamantglanz besitzen. Solche sind z. B. die Antimonblende oder Rothspiessglanzerz; der Zinnober etc. Speciell kommt dieser Name dem Schwefelzink zu. Aber auch andere Mineralien von ähnlichem Aussehen, welche keinen Schwefel enthalten, werden so genannt. (Hornblende.)

Blick, Silberblick. Wenn bei dem Abtreiben des Silbers im Grossen mittelst Blei dieses letztere sich nach und nach oxydirt hat und abgeflossen ist, so tritt, wenn nur noch eine geringe Menge von Bleioxyd in einem dünnen Häutchen das fliessende Silber überdeckt, durch rasches Verschwinden desselben der helle Glanz des Silbers hervor und diese schöne Erscheinung nennt man Silberblick.

Blumen nennt man Sublimate, welche man in einem zarten, blumenkohlähnlichen oder dendritischen Anfluge erhält. Solche sind z. B. die Schwefelblumen; die Salmiakblumen. Syn.: Blüthen.

Blutlaugenkohle ist der Rückstand, welchen man durch Glühen von Horn, Hufen, Blut und andern stickstoffhaltigen Materien zum Behufe der Darstellung des Blutlaugensalzes nach dem Auslaugen erhält.

Bolus, von *βώλος* (Erdkloss), überhaupt ein Klumpen. Darunter versteht man gewisse fettig anzufühlende Thonarten von erdig-muschligem Bruche, welche mit Wasser einen plastischen Teig und einen mehr oder weniger festen Klumpen geben.

Borate, franz.: die borsauren Salze.

Borax, vom arabisch. baurac (Salpeter), weil man diesen Körper anfänglich für eine Art Salpeter hielt.

Branntwein nennt man alle destillirten geistigen Flüssigkeiten. Der Name ist wohl von der Operation hergeleitet, welche mittelst Anwendung von Feuer geschieht, und welche man das Brennen nennt, vielleichtau ch von dem brennenden Geschmack, den er auf der Zunge hervorbringt. Er wird aus den verschiedenartigsten gegohrenen Flüssigkeiten bereitet, wie z. B. in den Weinländern durch Destillation der Abfälle der Weinbereitung oder des Weines selbst: Franzbranntwein, Spirit, Cognac.; aus Kirschen: Kirschwasser etc.

Braunkohlen, jene braunschwarzkohligen Massen, welche durch langsame Zersetzung untergegangener vorweltlicher Wälder entstanden sind. Sie sind im Allgemeinen lockerer und besitzen nicht den Glanz, welchen die Steinkohlen zeigen.

Braunschweiger Grün: nach dem Orte seiner Bereitung so genannt.

Brennbar nennt man die Fähigkeit einer Materie, sich mit einer anderen unter Lichtentwicklung zu verbinden. Die andere Materie nennt man den Zünder. Gewöhnlich ist dieser Sauerstoff; aber auch andere Körper sind als solche anzusehen, z. B. der Schwefel, das Chlor. Wirft man z. B. in einen mit Chlorgas gefüllten Cylinder fein gepulvertes Antimon, so verbindet es sich damit unter Lichtentwicklung.

Brenzöl: Die durch trockene Destillation organischer Stoffe neben verschiedenen anderen Producten erhaltenen flüchtigen Oele, welche mehr oder weniger braun gefärbt sind und stinkend riechen. Solche sind z. B. das Hirschhornöl, das künstliche Bernstein-, Steinöl etc.

Brenzsäuren: jene Säuren, welche hauptsächlich durch trockne Destillation gewisser organischer Substanzen, (Brenzweinsäure), oder durch Sublimation, (Pyrogallussäure), erhalten werden. Sie haben entweder einen eigenen Stamm, oder man setzt pyro (von *πῦρ*, Feuer) vor.

Brom von *βρῶμος* (Gestank), weil es so übel riecht.

Bromide: im Allgemeinen alle Verbindungen des Broms mit anderen Körpern; im Speciellen die Verbindungen desselben mit Metallen. Man unterscheidet Bromüre (Quecksilberbromür = $Hg_2 Br$) und Bromide (Quecksilberbromid = $Hg Br$), welche in ihrer Zusammensetzung den Oxydulen und Oxyden entsprechen.

Bronze, franz., von bronze: Glockengut, oder von *βροντή*: Blitz, Donner, wegen des hellen Glanzes und Tones. Die Bronzen der Alten sind Legirungen von Kupfer und Zinn*); die neueren Bronzen enthalten Kupfer, Zink, Zinn.

Burette, franz., eine Maassröhre, in Cubikcentimeter eingetheilt, von verschiedener Form. Sie dient zu Titriranalysen.

Cadmia wurde von den Alten der Galmey, dessen sie sich zur Darstellung von Messing bedienten, dem Athenienser Cadmus zu Ehren, genannt.

Cäment, von cämentum: Mauerstein und dieses von *καίω*: brennen, weil er durch gelindes Brennen der Cämentkalksteine erhalten wird. Die hiezu dienenden Kalksteine müssen neben geringen Mengen anderer Materien hauptsächlich ein gewisses Verhältniss von Kieselerde und Kalk enthalten. Auch eine geringe Menge von Thon ist von Wichtigkeit. Dieser Mörtel hat die Eigenschaft, unter Wasser steinhart zu werden.

Cämentkupfer, dasjenige Kupfer, welches man aus dem Cämentwasser durch hineingelegtes Stabeisen, alte eiserne Ketten, Stangen etc. im metallischen Zustande erhält.

Cämentstahl nennt man eine durch Glühen von Stabeisen zwischen einem Gemenge von Kohlen, Asche und Kochsalz in Kästen von feuerfestem Thon erhaltene Stahlart. Nach dieser Operation sind die herausgenommenen Eisenstäbe blasig und werden nun raffinirt, d. h. es werden mehrere solcher Stäbe zusammengeschweisst und ausgeschmiedet. Durch Schmelzen in Tiegeln erhält man den Gussstahl.

Cämentwasser: die Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd in Wasser. In Gruben, wo Kupferkies, Kupferglanz etc. vorkommt, entsteht allmählig durch Oxydation erwähnter Verbindungen Kupfervitriol, welchen die Grubenwasser auflösen und dann wie oben heissen.

---

*) Auch Blei findet man in der Bronze zu Statuen.

Caesium, Symb. Cs., von caesius, das von den Alten vom Blau des heiteren Himmels gebraucht wurde, weil es bei der Spectralanalyse blaue Linien zeigte, ein von G. Kirchhof und R. Bunsen 1861 entdecktes Alkalimetall. Es kommt vor in den Dürkheimer Soolquellen, in dem Kochbrunnen zu Wiesbaden. Das Caesium wurde als Caesiumchlorid dargestellt. Das Metall konnten sie nur als Amalgam aus der Chlorcaesiumlösung erhalten; wendet man einen kräftigen galv. Strom zur Zersetzung an, so wird das Amalgam silberweiss, körnig, krystallinisch, es zersetzt das Wasser in der Kälte und oxydirt sich unter Erhitzung an der Luft. Das Atomgewicht wurde aus dem Cäsiumchlorid zu 123,35, Wasserstoff = 1, bestimmt.

Calcination, von calx: Kalk, nannte man ursprünglich die Verwandlung der Metalle durch Glühen in eine dem Kalke ähnliche, erdige Masse. Jetzt nennt man diesen Process Oxydation, früher also Verkalkung und die erhaltenen Producte Kalke. Gegenwärtig versteht man darunter hauptsächlich nur das Brennen des Kalkes oder die Zerstörung gewisser Bestandtheile eines Körpers, wie z. B. das Brennen der Knochen, wobei die organische Substanz zerstört wird.

Calcium: die metallische Grundlage der Kalkerde.

Calomel, aus *καλός*: schön, und *μέλας*: schwarz, weil Aetzkali diese Verbindung schwarz färbt. Nach Andern soll die Endsylbe mel, (Honig), an mercurius dulcis erinnern. Dieses zeigte einen milden und vortrefflich wirkenden Körper an. (Wittstein.)

Camphor, vom arabischen kafura, weil ihn die Araber zuerst nach Europa brachten.

Cannelkohle, vom engl. candle: Licht, weil sie, äusserst leicht entzündlich, mit langer, weisser Flamme, ähnlich wie eine Kerze, brennt. Sie ist eine Art Steinkohle und kommt besonders zu Newcastle in England vor.

Capacität, von capacitas (Fähigkeit). Im räumlichen Sinne versteht man darunter das innere Volumen eines Körpers.

Capelle, siehe Abtreiben.

Caput mortuum (Todtenkopf), wurden früher alle jene Rückstände und Abfälle genannt, welche man zu nichts mehr verwenden konnte. Jetzt bezeichnet man damit den Rückstand von der Destillation der rauchenden Schwefelsäure aus calcinirtem Eisenvitriol. Wird zum Poliren, Putzen, Malen gebraucht. Syn: Coccothar vitrioli, caput mortuum vitrioli, Englisch Roth. (Im Wesentlichen Eisenoxyd.)

Caramel, von *καίω*: verbrennen, und *μέλας*: schwarz, (Wittstein), der über seinen Schmelzpunct erhitzte braune Zucker.

Carbolsäure, von carbo: Kohle, und oleum, weil sie im Steinkohlentheeröl vorkommt, und eine ölige Consistenz hat, im hydratischen Zustande. Auch ist es eine schwache Säure, vertritt die Stelle des Kreosotes und wird daher ebenso wie dieses in der Medicin als zahnschmerzstillendes Mittel angewendet.

Carmin, vom arabischen Karmes, Kermes (roth), wird der rothe Farbstoff der in Mexico einheimischen Cochenille genannt.

Casein, von caseus: Käse.

Catechu, von dem indischen Worte: cate, welches der Name des Catechu liefernden Baumes ist und von chu: Saft

Cellulose, von cellula, cella, Pflanzenfaser, bildet das Elementarorgan der Pflanzen.

Cerium, das bei seiner Entdeckung nach dem damals aufgefundenen Planeten Ceres benannte, von Hisinger und Berzelius aufgefundene Metall. (1803.)

Chamäleon minerale. Man versteht darunter mangansaures Kali. Dieses Salz in Wasser gelöst, hat die Eigenschaft, aus der anfänglich grünen Farbe bald in roth überzugehen uud zuletzt wieder farblos zu werden. Dieser Eigenthümlichkeit halber hat man es nach der Eidechsenart Chamäleon benannt, welche ihre Lungen ausserordentlich auftreiben kann, so dass sie dann durch den Leib hindurchscheinen und indem sie das Blut mehr oder weniger nach der Haut treiben, zeigt sich an ihnen ein merkwürdiger Farbenwechsel. Cham min. = mangansaures Kali.

Charmotte oder Chamotte, vom franz. chame: Breitmuschel, weil man dazu gebrannte Thonscherben von muschelartiger Gestalt nimmt, nennt man eine aus feuerfestem Thon mit einem Zusatze von gebrannten Thonscherben (Porcellankapselscherben), welche untauglich zum Glasiren geworden sind, bereitete Masse. Die genannten Scherben zerkleinert man durch Pochwerke, lässt sie durch Siebe gehen, und vermischt das gröbliche Pulver mit dem Thonbrei. Diese Masse hält die höchsten Hitzegrade aus und ist daher wichtig für die Metallurgie. Es werden daraus Ziegelsteine (Charmottesteine), verfertigt.

Chemie. Dieses Wort wird verschieden abgeleitet. Am wahrscheinlichsten nach Alexander v. Humboldt von Chemia, womit die Aegypter

ihr Land wegen der schwarzen Farbe seines Erdreichs bezeichneten. Aegypten soll nämlich die Wiege dieser Wissenschaft sein. Das deutsche Wort dafür ist Scheidekunst, weil man viel mit der Trennung der Körper zu thun hat.

Chemische Constitution, von constituere (bauen, errichten). Darunter versteht man die Art der Lagerung der Atome in einem Molecül einer chemischen Verbindung. Die rationelle Formel der Essigsäure ist z. B. $C^4H^4O^4$. Diese Formel drückt aber nicht aus, wie die einzelnen Atome der einzelnen Elemente darin gelagert sind. Sie können z. B. so gelagert sein: $C^4H + H^3O^4$, Graham's Ansicht, oder $C^4H^2 + HO^2$, Longchamp's Ansicht.

Chemische Harmonika, von ἁρμονικός (wohllautend). Wenn man nämlich über eine kleine Wasserstoffgasflamme einen trockenen Glascylinder hält, so entsteht eine Reihe schwacher Verpuffungen, wodurch ein Ton hervorgebracht wird.

Chilisalpeter, weil er in Peru an der Grenze von Chili in grosser Menge vorkommt und von dort aus unter diesem Namen nach Europa gebracht wird.

Chinin, nach de la Condamine von Quina oder China, ist die Basis der Chinarindenbäume, welche Arten der Gattung Cinchona sind. Letzterer Name ist von der Gräfin Cinchon oder Chinchon in Peru (1638), welche durch den Genuss dieser Rinde das Wechselfieber verlor, hergenommen.

Chlor, von χλωρός (grüngelb), wegen der Farbe des Gases. Nach den Ansichten der früheren Chemiker, so von Scheele 1774, wurde es für dephlogistisirte, von Berthollet dagegen, 1785, für oxygenirte Salzsäure, MuO^3, gehalten.

Chloräther sind Aetherarten, in welchen ein oder mehrere Atome Wasserstoff durch Chlor ersetzt sind. So z. B. lässt sich in dem Methyl-Aether, C^2H^3O, ein oder zwei Aequivalente Wasserstoff durch Chlor ersetzen, wodurch der Monochlormethyläther, C^2H^2ClO oder $\left.\begin{matrix}C^2H^2Cl\\C^2H^2Cl\end{matrix}\right\}O^2$ oder der Bichlormethyläther, C^2HCl^2O oder $\left.\begin{matrix}C^2HCl^2\\C^2HCl^2\end{matrix}\right\}O^2$ entsteht. So lange noch

Wasserstoff vorhanden ist, zeigen alle diese Aether in ihren Eigenschaften grosse Aehnlichkeit miteinander.

Chloracetylsäuren sind Essigsäuren, worin 1 oder mehrere Atome Wasserstoff durch Chlor ersetzt sind. Z. B. $\left.\begin{matrix} C^4H^2ClO^2 \\ H \end{matrix}\right\} O^2$ = Chloracetylsäure; $\left.\begin{matrix} C^4Cl^3O^2 \\ H \end{matrix}\right\} O^2$ = Trichloracetylsäure.

Chlorhydrat von Chlor und ὕδωρ (Wasser): die Verbindung von Chlor mit Wasser. Man erhält es, wenn man gesättigtes Chlorwasser bis unter Nullgrad abkühlt, in gelben Krystallen.

Chloride: im Allgemeinen alle Chlorverbindungen, im Speciellen die des Chlors mit Metallen, z. B. HgCl (Quecksilberchlorid), $PtCl^2$ (Platinchlorid.) Den Sauerstoffverbindungen entsprechend nennt man die niedrigeren Chlorverbindungen Chlorüre, die höheren Chloride, z. B. Hg_2O = Quecksilberoxydul, Hg_2Cl = Quecksilberchlorür; HgO = Quecksilberoxyd, HgCl = Quecksilberchlorid.

Chlorkalk, wird durch Einleiten von Chlorgas in pulverigen Kalk oder Kalkmilch (durch Anrühren von gelöschtem Kalk mit Wasser darzustellen) erhalten. Es ist ein wichtiges Material für den Bleichprocess.

Chlormetalle: die Verbindungen der Metalle mit Chlor. Z. B. HgCl = Quecksilberchlorid (HgO = Quecksilberoxyd); Hg_2Cl = Quecksilberchlorür, (Hg_2O = Quecksilberoxydul). Sie entsprechen in ihrer Zusammensetzung den Oxydulen und Oxyden.

Chloroform, aus Chlor und Formyl, dem Radical der Ameisensäure. In jenem ist nämlich anstatt Sauerstoff Chlor mit dem Radical C^2H genannter Säure verbunden. C^2HO^3 und C^2HCl^3, (Ameisensäure und Chloroform).

Chlorometrie, aus Chlor und μετρεῖν (messen), ist das Verfahren, den im Chlorkalk enthaltenen Chlorgehalt auszumitteln.

Chlorsalze: die Verbindungen zweier oder mehrerer Chlormetalle. Z. B. KCl, HgCl; KCl, $SnCl^2$; KCl, $PtCl^2$ = Chlorkalium-Platinchlorid.

Chrom, von χρῶμα (Farbe), weil alle seine Verbindungen durch verschiedene Farben ausgezeichnet sind.

Cinnober, von cinnabaris, und dieses von κιννάβαρι (Zinnobererz). Letzteres soll ursprünglich ein indisches Wort sein und Drachenblut be-

deuten. Es würde sich dann der Name von der Farbe des Drachenblutes herleiten.

Clarificiren, siehe Klären.

Coagulum (Gerinnsel), von cogere (vereinigen, zusammenziehen), und dieses aus cum und agere, bezeichnet im Allgemeinen die mehr oder weniger gallertartig ausgeschiedene Masse aus einer Flüssigkeit.

Cognac, nach der Stadt Cognac im franz. Departement Charente genannt, wo man diese feinere Sorte Branntwein durch Destillation des Weines und der Weinrückstände erhält. Hat einen äusserst angenehmen, reinen Geschmack. Ist eigentlich farblos, wird aber von den Fässern durch Extraction gelb gefärbt. Syn. Franzbranntwein.

Cohäsion, von cohärere (zusammenhängen): diejenige Kraft, mit welcher die einzelnen Theile eines gleichartigen Körpers zusammenhängen.

Cohobiren, von cohibere (einschränken), weil es zum Zwecke hat, das wirksame Princip in verstärktem Grade zu erhalten: die Operation, Flüssigkeiten mehrmals für sich oder über andere Substanzen zu destilliren. Man nennt besonders Wässer, welche mehrmals von vegetabilischen Substanzen abdestillirt wurden, cohobirte.

Colcothar, vielleicht von *κάλχη* (Purpursaft, Purpurschnecke; Wittstein), wegen der rothen Farbe. Syn. Caput mortuum etc.

Coliren, von colare (Durchseihen).

Colophonium, ein Harz, nach der Stadt Colophon in Lydien genannt, woselbst es zuerst bereitet worden ist. Wenn man verschiedene Arten von Terpentin mit Wasser destillirt, geht das flüchtige Oel fort und man erhält einen gelblichen, noch etwas weichen Rückstand, den gekochten Terpentin. Dieser liefert nochmals geschmolzen, bis er klar ist, das Colophonium oder Geigenharz.

Concentriren, von concentrare (zusammenziehen), und dieses aus cum und centrum: jene Operation, wodurch man ein grösseres Volumen einer Flüssigkeit auf ein kleineres bringt, wobei man z. B. ein in einer Lösung enthaltenes Salz immer mehr frei von Flüssigkeit, also eine stärkere Lösung erhält. Dieses lässt sich z. B durch Abdampfen erreichen.

Condensiren, von condensare (verdichten), nennt man hauptsächlich den Wechsel des Aggregatzustandes dampfförmiger Körper. Die Dämpfe,

wenn ihnen die Ursache ihrer Dampfgestalt, die Wärme genommen wird, kehren nämlich wieder in den tropfbar-flüssigen Zustand zurück. Dieses ist z. B. bei der Destillation der Fall.

Conductor, von conducere (vereinigen), ist gewöhnlich ein gut isolirter, auf einem Glasfusse ruhender, sorgfältig polirter, hohler Cylinder, oder kugelförmiger Körper von Messingblech, welcher zur Ansammlung der Electricität von der Electrisirmaschine dient.

Consistenz, von consistere (hinstellen), die verschiedene Dichtigkeit einer nicht trockenen Materie. Man vergleicht dabei die Dichtigkeit mit derjenigen anderer Substanzen, z. B. mit dem Zuckersyrup.

Coralle, von corallium, und dieses von *κοράλλιον*, welches wieder von *κοῦρος* (schön, jungfräulich) abgeleitet ist; wegen der schönen Farbe des Gehäuses.

Cuppelliren, die Gewinnung des Goldes oder Silbers durch Abtreiben mit Blei auf der Kapelle.

Cuprum, von *κύπρος* (die Insel Cypern), weil man in älteren Zeiten das Kupfer grösstentheils von dorther bekam.

Cyan, von *κύανος* (blau), weil es die Eigenschaft besitzt, mit Eisensalzen eine blaue Verbindung zu geben.

Cyanmetalle: die Verbindungen des Cyans mit den Metallen. Berzelius rechnet diese zu den Haloidsalzen.

Damascener Stahl, nach der Stadt Damascus, wo er zuerst verfertigt worden sein soll, genannt, ist ein Stahl, der auf seiner Oberfläche Zeichnungen besitzt. Man unterscheidet natürlichen und künstlichen. Ersteren erhält man z. B. durch Zusammenschweissen von Stäben oder Dräthen verschiedener Stahl-, oder Stahl- und Eisensorten, Poliren und Aetzen mit schwacher Säure. Künstlichen erhält man, wenn man gewöhnlichen polirten Stahl stellenweise mit Aetzgrund überzieht und ihn dann der Wirkung verdünnter Säuren aussetzt.

Dampf: Im Allgemeinen gasförmige Körper, welche entweder durch Druck oder Abkühlung tropfbar flüssig werden können; im Speciellen diejenigen, welche bei Anwendung gewisser Mittel, wie z. B. durch Abkühlung mit Wasser etc., in den tropfbar flüssigen Zustand zurückkehren. Zu diesen gehören z. B. die Dämpfe geistiger Flüssigkeiten, des Wassers etc.,

zu jenen, welche nur bei Anwendung von künstlicher Kälte oder Druck tropfbar flüssig werden, z. B. die schweflige Säure.

Dampfbad: eine Vorrichtung mit Wasser, um durch die Dämpfe desselben irgend eine Flüssigkeit, welche sich bei zu hoher Temperatur zersetzen würde, abzurauchen.

Darren. Im Allgemeinen versteht man darunter Trocknen; im Speciellen die Entfernung der Feuchtigkeit aus dem Malze unter Anwendung einer höheren Temperatur. Eine solche Einrichtung besteht z. B. aus einem in begränztem Raume befindlichen, durchlöcherten Metallboden, unter welchem Röhren hin und her geleitet sind, welche erwärmt sind und die sie umgebende Luft erwärmen; diese zieht durch die Oeffnungen des Bodens und trocknet das auf demselben befindliche Malz aus.

Davy's Sicherheitslampe (1817) besteht im Wesentlichen aus einem Cylinder von engem Drathnetz, das oben und unten auf eine einfache Weise geschlossen ist. Kommt der Bergmann damit in eine brennbare Gas-Atmosphäre (schlagende Wetter), so kann dasselbe nur im Innern des Cylinders sich entzünden, da ihm durch das Drahtnetz die zum Brennen ausserhalb desselben erforderliche Wärme entzogen wird. Wenn ihm also die Veränderung der Flamme im Innern eine solche gefährliche Stelle anzeigt, so kann er sich zeitig aus dieser Gefahr zurückziehen.

Decanthiren, von *χανϑός* (Winkel): Abgiessen einer Flüssigkeit von in ihr abgesetzten festen Substanzen, wobei das Gefäss bis zu einem gewissen Winkel geneigt werden muss.

Decoct-Infusum, letzteres von infundere (aufgiessen), eine pharmaceutische Verrichtung: mit einem Decocte andere Substanzen, z. B. Kräuter, welche nicht ohne Nachtheil gekocht werden können, übergiessen.

Decoctum, von de und coquere: das Sieden fester Körper, hauptsächlich von Pflanzenstoffen, mit Wasser, um die ausziehbaren Substanzen in Lösung zu erhalten. Syn. Absieden, Abkochen.

Decrepitiren, siehe Abknistern.

Dehnbarkeit. Darunter versteht man die Eigenschaft fester Körper durch Einwirkung gewisser Kräfte Eindrücke anzunehmen, und in diesem Zustande zu verharren. Sie setzt einen gewissen Grad von Weichheit und Zartheit voraus. Hart oder spröde nennen wir einen Körp., derer schon bei Einwirkung einer geringen Kraft in mehrere Theile zerfällt. Dehnbar sind: Silber, Platin, Gold, Blei, Eisen, Kupfer etc.; spröde: Wismuth, Antimon, Chrom, Mangan etc.

Dendriten, von δενδρίτης (baumartig verzweigt). Es ist dieses eine baum- und strauchartig verzweigte Krystallisation, die besonders bei Metallen vorkommt; unter den künstlich erzeugten sind es die sogenannten Metallbäume.

Dephlogistisiren, von de (weg) und Phlogiston (Brennstoff), also vom Brennstoff befreien. Nach der Annahme der Stahl'schen Schule, dass beim Verbrennen brennbarer Materien ein Körper entweiche, glaubte man, durch diesen Process einem solchen Körper sein Phlogiston nehmen zu können. Dieses sollte nach dieser Meinung z. B. beim Verbrennen des Schwefels an der Luft geschehen.

Dephlogistisirte Salzsäure. So nannte Scheele das Chlor, das er 1774 entdeckte, nach der damaligen Lehre.

Deplaciren, von deplacer (von seinem Platze verrücken, verdrängen): die Operation, eine organische Substanz dadurch vollständig auszuziehen, dass man sie z. B. in einen Trichter bringt, mit der auszuziehenden Flüssigkeit z. B. mit Oel, oder Weingeist überschüttet, nach einiger Zeit der Berührung das Fluidum ablaufen lässt und sie wiederholt damit übergiesst.

Desinfection, von de (weg) und inficere (anstecken, verderben), heisst die Befreiung der Luft von schädlichen Gasarten.

Desoxydiren, von de (weg) und oxydiren (mit Sauerstoff verbinden), heisst die Hinwegnahme des Sauerstoffes aus einer Sauerstoffverbindung entweder ganz oder nur zum Theil Z. B. wenn man *Bleioxyd*, PbO, auf Kohle oder mit Cyankalium erhitzt, erhält man Metall.

Destilliren, von destillare (abtröpfeln) und dieses von stilla (der Tropfen). Im Allgemeinen versteht man darunter die Verflüchtigung einer Materie durch Hitze und die Wiederverdichtung derselben. Im Speciellen wird aber darunter verstanden: die Verflüchtigung einer oder mehrerer in einem Gemische enthaltener Verbindungen in mit Röhrenleitung versehenen, verschlossenen Gefässen. Die Dämpfe werden durch die Röhren an kühlere Orte, z. B. durch mit Wasser umgebene Röhren, geleitet, wodurch sie durch Wärmeabgabe wieder tropfbar flüssig werden. So befreit man z. B. durch Destillation das gewöhnliche Wasser von den Erden und Salzen.

Detonation: die unter starkem Geräusch vor sich gehende Zersetzung gewisser Körper. Z. B. Knallquecksilber, Jodstickstoff.

Deutoxyd, von δεύτερος (der zweite) und Oxyd, hauptsächlich in Frankreich übliche Nomenclatur. Es werden dort die verschiedenen Oxy-

dationsstufen durch Vorsetzung von proto, deuto etc. bezeichnet. Z. B. Eisen-Protoxyd, FeO = Eisenoxydul, Eisen-Deutoxyd, Fe^2O^3 = Eisenoxyd.

Dextrin, von dexter (rechts), weil es die Eigenschaft besitzt, den polarisirten Lichtstrahl nach rechts zu drehen.

Diachylonpflaster, von διά (durch) und χυλός (Saft, Pflanzensaft). Bleipflaster, welches durch Zusatz von Pflanzensäften (Gummiharzen), bereitet wird.

Diamant, von ἀδάμας (der Unbezwingliche), wegen seiner grossen Härte und Unangreifbarkeit von Säuren etc.

Dianenbaum = Silberbaum. Baumartige Krystallisationen des Silbers. Man lässt eine salpetersaure Silberlösung über Quecksilber stehen, oder man löst ein Amalgam von 2 Theilen Silber und 1 Theil Quecksilber in Salpetersäure auf und legt in diese Lösung ein Stück des Amalgams.

Diastas, von διάστασις (Spaltung), wegen seiner Eigenschaft, in gewissen org. Verbindungen Spaltungen zu veranlassen.

Dichtigkeit ist die Vergleichung der Masse eines Körpers in Bezug auf sein Volumen. Von 2 Körpern ist derjenige der schwerere, welcher bei gleichem Volumen (Raume) ein grösseres absolutes Gewicht hat. Es wird nun der relative Grad der Dichtigkeit durch das specifische Gewicht ausgedrückt und es ist daher Dichtigkeit und specifisches Gewicht gleichbedeutend.

Didym, das von Mosander 1843 entdeckte Metall. Von δίδυμοι (Zwillinge) abgeleitet, weil es das Cer und Lanthan begleitet.

Differente Körper, von differens (verschieden und dieses von differre), nennt man in der Chemie diejenigen Körper, welche in einem Gegensatze zu einander stehen und sich daher leicht verbinden. Säuren und Basen.

Diffusion, von diffusio (Ergiessung und dieses von diffundere): die Durchdringung zweier gasiger oder mit einander mischbarer Flüssigkeiten. Sie hat ihren Grund in dem Bestreben der Körper einen gleichförmigen Zustand herzustellen. Dieses Gesetz lässt sich leicht durch einen Versuch nachweisen, welchen man in der Weise ausführt, dass man 2 Gase oder mischbare Flüssigkeiten mit einander so in Berührung bringt, dass sie durch poröse Scheidewände von einander getrennt sind. Hängt man z. B. eine mit Steinkohlengas gefüllte Blase in einen mit Kohlensäuregas gefüllten

Cylinder und untersucht man nach einiger Zeit der Berührung die beiden Gasarten wieder, so wird man finden, dass Kohlensäuregas durch die Poren der Blase zu dem Steinkohlengas hinein- und von diesem zu dem Kohlensäuregas herausgetreten ist Nach längerer Zeit der Einwirkung auf einander ist eine gleichförmige Mischung beider Gasarten eingetreten. Als Entdecker für Diffusion der Gase gilt Döbereiner, für die von Flüssigkeiten Parrot, 1811. Dutrochet, der keine Kenntniss von den früheren Beobachtungen hatte, entdeckte diese Erscheinungen im Jahre 1826 an lebenden Zellen und nannte sie Endos- und Exosmoose.

Digeriren, von digerere (auflösen): die Operation, eine Substanz, besonders Pflanzenstoffe, der Einwirkung einer Flüssigkeit (Wasser, Alkohol etc.) bei gelinder Wärme, etwa 36^0, auszusetzen, um dadurch die löslichen Bestandtheile auszuziehen.

Dimorphie, von δίς (zweimal, doppelt) und μορφασμός (Darstellung, Gestalt). Man versteht darunter die Fähigkeit eines Körpers in 2 verschiedenen Krystallformen, welche 2 verschiedenen Krystallsystemen angehören, zu krystallisiren. Der Schwefel krystallisirt z. B in rhombischen Octaëdern, ein- und einaxig und in schiefen, rhombischen Säulen, zwei- und eingliedrig (Klinorhombisches System).

Dippel's Oel, so genannt nach seinem ersten Darsteller, dem Arzte und Chemiker Dippel. Es ist das reine ätherische Oel des stinkenden Hirschhornöles, welches man durch vorsichtige Destillation daraus erhalten kann.

Dispensiren, von dispensare (verabreichen), auf Grund ärztlicher Verordnungen.

Doppelatom. Darunter versteht man 2 einfache Atome, welche sich in den Metamorphosen gewissen Körpern gegenüber wie ein einfaches Atom verhalten. Der Werth eines solchen Doppelatoms ist dann auch der doppelte des einfachen Atoms. Die chemischen Zeichen, welche 1 Atom in diesem Sinne vorstellen, erhalten einen Strich durch ihre Mitte. Z. B. Sauerstoff O, = 8, Θ = 16. Als solche werden von mehreren Chemikern folgende angesehen. Θ, Sauerstoff; S, Schwefel; Se. Selen; Te, Tellur; Ͼ, Kohlenstoff; Si, Kiesel.

Doppelsalze nennt man Verbindungen zweier einfacher Salze, welche entweder 2 Säuren und eine und dieselbe Basis, wie z. B. der Borsäure-

weinstein = $KaO,BO^3,C^8H^4O^{10}$, oder nur eine Säure und 2 verschiedene Basen enthalten, z. B. der Alaun = $KaO,SO^3 + Al^2O^3, 3SO^3, + 24$ aq.

Dualismus, von dualis (aus 2 Thln. bestehend): die von Symmer aufgestellte Ansicht, dass es 2 Electricitäten gibt. Ebenso hat man sich auch hauptsächlich von den unorganischen Verbindungen vorgestellt, dass jede derselben aus zwei Factoren bestehe. Z. B KaO; KaO, SO^3; erstere aus Ka und O; letztere aus KaO und SO^3. Diese Ansicht heisst desswegen auch die dualistische.

Ductilität, von ductilis (ziehbar), siehe Dehnbarkeit.

—

Educt, von educere (herausziehen), ein Körper, welcher ursprünglich in Gemengen schon vorhanden ist und daraus als solcher unter Anwendung gewisser Mittel gewonnen werden kann, z. B. die natürlichen Pflanzenbasen, welche schon als solche in den Pflanzen vorhanden sind.

Einäschern: eine organische Substanz so lange an der Luft erhitzen, bis alles Organische sich verflüchtigt hat.

Einmaischen heisst man die Operation der Behandlung des Malzes mit warmem Wasser behufs der Darstellung der Bierwürze.

Eisenbaum wird erhalten, wenn man in eine ziemlich verdünnte Auflösung von kieselsaurem Kali kleine Stücke von festem Eisenchlorür wirft.

Eisenkies ist zweifach Schwefeleisen (FeS^2), welches in Würfeln, Pentagonal-Dodekaëdern etc., also in, dem regulären Systeme angehörenden, Krystallen krystallisirt. Es besitzt Metallglanz.

Eisenmohr, wegen der schwarzen Farbe, ist Eisenoxyduloxyd. Syn. aethiops martialis.

Eisenwässer: im Allgemeinen diejenigen Wässer, welche Eisenverbindungen enthalten, speciell solche, welche kohlensaures Eisenoxydul enthalten, das sich in kohlensäurehaltigem Wasser auflöst.

Elaeosaccharum, von ἔλαιον (Oel) und saccharum; wegen der Bereitungsweise aus Zucker und Oel.

Elasticität, von ἐλάστικον (Treibkraft besitzend): ist die Eigenschaft der Körper, durch Einwirkung von Kräften eine Verschiebung ihrer Theile zuzulassen, nach Aufhebung derselben aber ihre frühere Gestalt und ihr Volumen wieder einzunehmen.

Electrische Reihe. Darunter versteht man das Verhalten der Körper gegen die beiden Electricitäten. Berzelius hat nämlich, von der Annahme ausgehend, dass bei der Berührung zweier heterogener Körper die Theilchen des einen stets electronegativ, die des anderen dagegen electropositiv erregt werden, alle zu jener Zeit bekannt gewesenen Elemente so in eine Reihe geordnet, dass jedes vorangehende gegen jedes nachfolgende electronegativ sich verhält, so dass, wenn eine Verbindung von zwei einfachen Stoffen durch den galvanischen Strom zerlegt wird, der in der Reihe voranstehende Bestandtheil an dem positiven Pole (Anode), der darauf folgende am negativen Pole (Kathode), auftritt. Derjenige Stoff, welcher unter allen Umständen am positiven Pole ausgeschieden wird, ist der Sauerstoff und derjenige, welcher ebenso am negativen Pole auftritt, ist das Kalium. Der Sauerstoff verhält sich also gegen das Kalium electronegativ.

Wird ein Sauerstoffsalz durch den galvanischen Strom zerlegt, so scheidet sich die Base am positiven, die Säure dagegen am negativen Pole aus und letztere verhält sich daher gegen die Base electronegativ. Die am negativen Pole auftretende Base wird aber oft wieder zerlegt, indem sich der Sauerstoff derselben mit dem an dem negativen Pole durch Zersetzung des Wassers zugleich sich entwickelnden Wasserstoff zu Wasser verbindet und Metall ausgeschieden wird. Dieses ist z. B. beim schwefelsauren Kupferoxyd der Fall. Syn. Spannungsreihe.

Electrochemische Theorie. Man versteht darunter jene Theorie, welche als Ursache der Vereinigung der Körper zu chemischen Verbindungen die Electricität annimmt. Die am vollständigsten und consequentesten durchgeführte ist die von Berzelius. Dieser nimmt an, dass sich die Körper nicht in Folge von Affinität zu chemischen Verbindungen vereinigen, sondern in Folge von Electricität. Er nimmt demzufolge in den Atomen der verschiedenen Körper entgegengestzte Electricitäten an, die sich, wenn die Atome verschiedener Körper einander nahe genug kommen, einander neutralisiren und dadurch die chemische Verbindung erzeugen. *)

Electrode, nach Faraday die beiden Pole einer Batterie bei der Electrolyse.

Electrolyse, von λύω (lösen), nach Faraday die Zerlegung eines Körpers durch Einwirkung des electrischen Stromes.

Electronegativ, von negare (verneinen), werden im Gegensatze zu electropositiv solche Körper genannt, welche in der electrischen Reihe dem

Sauerstoff am nächsten stehen, und mit diesem hauptsächlich Säuren bilden. So vereinigt sich z. B. das Chlor, Brom, der Schwefel mit jenem zu Säuren. Unter den Elementarstoffen gehören hauptsächlich die nichtmetallischen daher, unter den zusammengesetzten die Säuren.

Electropositive Körper sind solche, welche sich vorzüglich mit negativ electrischen verbinden. Dahin sind z. B. die Metalle und Basen zu rechnen.

Electuarium, von electus (ausgesucht), weil gewisse ausgesuchte Mittel zu ihrer Bereitung genommen werden: eine weiche, breiähnliche Masse, welche man durch Zusammenmischen von pulverförmigen, gewöhnlich organischen Substanzen mit Honig, Tamarindenmuss etc erhält. Syn Latwerge.

Element, von alimentum (Nahrungsmittel), weil sich die Alten vorstellten, dass die Elemente die Nahrungsmittel für alle Geschöpfe abgeben, nennt man einen Körper, der nicht weiter zerlegt werden kann. In der alchemistischen Zeit nahm man nur 4 Elemente an und zwar die Griechen, besonders nach Thales, anfänglich nur das Wasser, an dessen Stelle Anaximenes von Milet die Luft setzte. Dann stellte Aristoteles das Feuer, die Luft, das Wasser und die Erde als Elemente auf. Diese Körper können nach unsern jetzigen Erfahrungen nicht mehr als Elemente gelten, anstatt derselben haben wir jetzt etwa 68.*)

Elementar-Analyse: hauptsächlich die Zerlegung eines organischen Körpers in seine Bestandtheile.

Elixir, von elixare (aussieden, ausziehen). In der Alchemie nahm man ein sogenanntes grosses Elixir an, mit dem man Metalle, z. B. Silber, Quecksilber durch Zusatz von einigen Tropfen dieses Mittels zu denselben in Gold umwandeln zu können glaubte. Woraus es besteht, ist dabei nicht angegeben. Zugleich sah man es auch fast als eine Universalarznei an. In der Folge der Zeit hat man verschiedenen Auszügen aus organischen Substanzen diesen Namen gegeben, deren Bereitungsweise man aber nicht kannte. Als man dieselbe aber später erfuhr, erkannte man beachtenswerthe Arzneiformen darin. Man brachte diese in zweckmässigere Gemische und nannte solche Tincturen im Allge-

---

*) Hiefür, sowie für Affinität, Atom, Atomgewicht etc., erlaube ich mir auf meine Brochüre: „Hauptgrundlehren der Chemie" etc. zu verweisen.

meinen Elixire. Zur Unterscheidung setzte man wenigstens den vorherrschenden Bestandtheil der zu solchen Auszügen verwendeten Substanz hinzu, wie z. B. Elix. aurantior. composit.

Email, franz., (Schmelz). Darunter versteht man theils durchsichtige, theils undurchsichtige Glasflüsse zum Ueberziehen verschiedener Gegenstände. Das bekannteste davon ist das auf Uhrzifferblättern, welches hauptsächlich aus Blei und Zinnoxyd besteht.

Emulsio, von mulgere (melken), wegen der milchähnlichen Beschaffenheit. Man bezeichnet damit flüssige Gemische, welche im Wesentlichen darin übereinkommen, dass sie Fett, besonders fette Oele enthalten, welche durch gewisse Körper, die in Wasser eine schleimige Lösung geben, wie Gummi, Eidotter etc., wenn sie damit zusammengerieben worden sind, darin suspendirt erhalten werden. Samenemulsionen brauchen kein Gummi etc.

Endosmoose, von ἔνδον (innen, hinein) und ὠθω (bewegen). Man versteht darunter jene Erscheinung, welche eintritt, wenn 2 mischbare Flüssigkeiten durch eine poröse Scheidewand von einander getrennt sind. Füllt man z. B. eine an beiden Enden offene, an dem einen aber mit einer Blase verbundene Glasröhre etwa bis zur Hälfte mit Kupfervitriollösung an und sinkt das mit der Blase verschlossene Ende in ein mit reinem Wasser gefülltes Gefäss ein, so wird man bald bemerken, dass das reine Wasser sich blau färbt und die innere Kupfervitriollösung heller wird. Dutrochet, welcher diese Erscheinung an lebenden Zellen zuerst beobachtete, nannte sie, wenn dabei die innere Oberfläche sich erhob, Endosmoose. Der Grund davon ist das Bestreben der verschiedenen Körper eine gleichförmige Mischung herzustellen. Obwohl Endosmoose, Exosmoose, Diffussion dieselben Erscheinungen darbieten, so versteht man unter Diffusion doch mehr das Mischen von Gasen, unter Endosmoose etc. hingegen diejenigen Erscheinungen, welche die Mischung zweier ungleichartiger Flüssigkeiten zeigen, die durch poröse Scheidewände getrennt sind.

Erden, terrae, von teres (rund), von der Gestalt der Erde abgeleitet, werden im chemischen Sinne im Allgemeinen die matten, erdig aussehenden Verbindungen der Leichtmetalle, wie Baryum, Calcium etc. mit Sauerstoff genannt. Im Speciellen unterscheidet man alkalische Erden, welche in Wasser etwas löslich sind und stark alkalisch reagiren, (Baryt, Strontian, Kalk und Magnesia) und eigentliche Erden (Thonerde, Beryllerde, Zirkonerde, Yttererde), welche in Wasser unlöslich und schwächere Basen, als die vorhergehenden sind.

Erz, vom arabischen erez (Erde), weil es in der Erde gefunden wird. Es wird darunter im Allgemeinen jedes Mineral, welches als vorwaltenden Bestandtheil entweder nur eines, oder mehrere Metalle enthält, verstanden.

Essiggährung ist die Umwandlung des Alkohols in Essig unter Mitwirkung entweder von stickstoffhaltigen Substanzen (Fermenten), oder von Essig, wie bei der Schnellessigfabrikation, wodurch die damit getränkten Holzspäne in einen Zustand von Verwesung übergehen.

Eudiometer, Luftgütemesser, von εὔδιος (still, heiter, heitere Luft), und μετρεῖν (messen), weil das Instrument zur Messung des Sauerstoffes der Luft dient, von welchem im Allgemeinen die Güte derselben abhängt.

Explosion, von explodere (klatschend hinaustreiben, also ein Geräusch machen); die rasche Zersetzung gewisser Körper, wobei eine theilweise oder ganze Vergasung derselben eintritt, welche mit Gewalt die Luft zurückdrängt.

Exsiccator, von ex (aus), und siccare (trocknen): ein Apparat, um bei Abschluss von Luft gewisse Körper zu trocknen. Eine solche Vorrichtung besteht z. B. aus einer Glasglocke, welche auf einer Glasplatte ruht, und unter welcher in einem besonderen Gefässe ein wasseranziehender Körper, z. B. concentrirte Schwefelsäure, sich befindet, welche den Wasserdampf aus der in der Glocke enthaltenen Atmosphäre hinwegnimmt. Diese Art zu trocknen wird bei Körpern angewendet, welche bei Aussetzung einer höheren Temperatur zerlegt werden würden.

Extractum, aus ex und trahere (ziehen). Im Allgemeinen bezeichnet man damit eine jede Auflösung, welche man durch Behandlung organischer Materien mit Wasser, Weingeist, Aether etc. erhält. In der Pharmacie versteht man darunter hauptsächlich die mit Wasser ausgezogenen und eingedickten Auszüge verschiedener Pflanzentheile.

Fäulniss. Damit bezeichnet man die Zersetzung stickstoffhaltiger organischer Körper für sich an offener Luft. Zersetzen sich stickstoffhaltige Verbindungen neben anderen Körpern, welche bestimmte Produkte liefern, wie z. B. der Most des Weines, in welchem sich neben dem Zerfallen der stickstoffhaltigen Materien aus dem Zucker desselben unter anderen Produkten Alkohol bildet, so nennt man diese Art von Umsetzung nach dem vorherrschenden Produkt, in diesem Falle Alkoholgährung. Die

Fäulniss zeichnet sich vorzüglich dadurch aus, dass sich dabei mehr oder weniger übelriechende Gase entbinden. Das Zerfallen fraglicher Körper geht, bei der Complicirtheit ihrer Zusammensetzung, um so rascher vor sich, je höher die gewöhnliche Temperatur und um so mehr ein gewisses Maass von Feuchtigkeit vorhanden ist. Es treten bei ihrem schnellen Zerfallen hauptsächlich Verbindungen des Wasserstoffs auf, welche nicht schnell genug oxydirt werden können und von denen der üble Geruch herrührt. Vorzüglich sind es die natürlichen stickstoffhaltigen (eiweisshaltigen) Substanzen, welche, wenn die Ursache ihres Zusammenhaltens, die Lebenskraft aufgehört hat, durch die einwirkende Kraft anderer Körper und Kräfte so rasch sich zersetzen.

Ferment, von fermentum und dieses von fervere (brausen), weil die dadurch hervorgerufenen Erscheinungen gewöhnlich Blasen werfen. Man versteht darunter im Allgemeinen gewisse Körper, welche die Zersetzung organischer Substanzen in der Weise veranlassen, dass sie entweder die Thätigkeit ihrer Zersetzung auf andere Körper übertragen und sie dadurch mit in die Umsetzung hineinziehen, ohne dass aber nach der bisherigen Ansicht etwas von ihren Bestandtheilen gegen andere des zersetzenden Körpers ausgetauscht würde, oder dass sie nur durch ihre Gegenwart eine zersetzende Wirkung ausüben, sich also dabei gar nicht nachweisbar verändern Diese Art der Zersetzung unterscheidet sich also wesentlich von der eigentlich chemischen, wobei immer ein Austausch der Bestandtheile stattfindet. Zu der ersteren Art von Ferment gehört z. B. die Hefe, der Sauerteig, das Synaptas, überhaupt kann jeder in Zersetzung begriffene stickstoffhaltige Körper als Ferment dienen, wie z. B. faules Fleisch, Eiweiss, Blut, Kleber, Legumin etc. Bemerkenswerth für diese ist, dass verschiedene Fermente mit einem und demselben Körper verschiedene Produkte liefern. So erzeugt Hefe in Berührung mit Zucker hauptsächlich Alkohol und Kohlensäure, faulender Käse gibt aber damit Milch- und Buttersäure. Aber auch der Grad ihrer Zersetzung bringt Differenzen in den Producten hervor. Synaptase liefert z. B. bei verschiedenen Graden seiner Zersetzung mit Zucker Milch- und Buttersäure. Zu der anderen Art von Ferment rechnet man z B. die Schwefelsäure. Diese verwandelt den Stärkekleister beim Kochen in Traubenzucker, ohne dass die Säure dabei verändert wird. Platinmohr verwandelt Alkohol rasch in Essigsäure.

Filtriren, von filtrare (durchseihen): im chemischen Sinne die Operation, gewisse Flüssigkeiten durch ungeleimtes Papier (Filtrirpapier) laufen

zu lassen, um sie dadurch entweder nur rein, klar zu erhalten, oder Niederschläge zu sammeln, wobei je nach Umständen das Filtrat ebenfalls noch weiter benützt wird.

Flammofen ist ein Ofen von solcher Einrichtung, dass das zu schmelzende, oxydirende oder reducirende Erz oder Metall nur mit der Flamme, nicht aber mit dem Brennmaterial in Berührung kommt.

Fluor, von fluere (fliessen), weil es im Flussspathe (zum Schmelzen der Erze gebraucht) enthalten ist.

Formel, von formula, forma (Gestalt, Bild). Man versteht darunter die Darstellung der chemischen Verbindungen durch die von Berzelius für die chemischen Elemente eingeführten Zeichen. Diese bilden gewöhnlich die Anfangsbuchstaben der Elemente, denen man, wenn mehrere mit denselben Buchstaben anfangen sollten, noch einen weiteren des Namens zusetzt. Die Zeichen stehen also demgemäss für die Namen der Elemente, ohne weitere Veränderung des Buchstabens drücken sie in Verbindungen aber auch noch ein Atom und das relative Atomgewicht der Elemente aus. Pb (plumbum, Blei), drückt also ausser dem Namen des Elementes in Verbindungen auch noch ein Atom und zugleich das relative Atomgewicht desselben (103,6) aus. Man unterscheidet empirische und rationelle Formeln.

Gahrkupfer, von gähren und dieses von gahren (fertig machen), also fertiges, reines Kupfer, ist dasjenige Kupfer, welches man aus dem Schwarzkupfer durch einen Oxydationsprocess im Flammofen erhält.

Gährung, vom Altdeutschen gahren (gahr oder fertig machen). Man versteht darunter hauptsächlich jene Arten von Zersetung organischer Körper, welche durch die Gegenwart von Fermenten bei gewöhnlicher Temperatur an freier Luft veranlasst wird, wodurch ein organischer Körper in neue Verbindungen, aber nicht in die einfachsten, welche bei stickstofffreien Verbindungen Kohlensäure und Wasser, bei stickstoffhaltigen Kohlensäure, Wasser und Ammoniak sind, zerfällt. Die Fermente können wir in mehrere Klassen bringen und zwar: 1) in die eigentlichen Fermente, zu welchen die in Zersetzung begriffenen org. stickstoffhaltigen Verbindungen wie z. B. Hefe gehören, welche z. B. den Zucker in Alkohol und Kohlensäure umwandelt, 2) in gewisse unorganische Körper, welche nur durch ihre Gegenwart, ohne dabei nachweisbar verändert zu werden, wirken, wie z. B. verdünnte Schwefelsäure, welche beim Kochen mit Stärkekleister diesen in in Zucker umändert, oder Platinmohr, welcher Alkohol in Essigsäure ver-

wandelt und 3) Infusionsthierchen, welche neuerdings nach Pasteur die Buttersäuregährung veranlassen. — Die sogenannten Zersetzungen organischer Körper bezeichnet man als „freiwillige Zersetzungen", im Gegensatz zu den eigentlich chemischen, welche man als künstliche betrachtet, insofern man höhere Temperatur oder gewisse Materien wie Chlor, Salpetersäure, Chromsäure etc. auf organische Körper einwirken lässt.

Was die Bedingungen anbelangt, unter welchen die Gährung überhaupt vor sich gehen kann, so hat man als solche eine Temperatur von mindestens mehreren Graden über Null, Zutritt von Luft, wenigstens für die Einleitung derselben und Gegenwart von Feuchtigkeit aufgestellt. In je höherem Grade diese erfüllt sind, um so rascher zersetzen sich die hieher gehörigen Verbindungen. Je niedriger die Temperatur, je weniger Feuchtigkeit vorhanden ist, und atmosphärische Luft (wahrscheinlich ist der Sauerstoff das Wichtigste) Zutritt hat, um so langsamer zerfallen sie. Ist in vielen Fällen die Gährung durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft einmal eingeleitet, so geht sie dann auch unter späterem Abschluss derselben doch weiter vor sich. So gerinnt z. B. die Milch an der Luft, und der Milchzucker verwandelt sich bei nachherigem Abschluss derselben doch weiter in Milchsäure. Nach einigen Chemikern, wie Dumont, Döpping, Döbereiner geht aber die Alkoholgährung sogar in einer Atmosphäre von Kohlensäure und Wasserstoffgas vor sich*). In Beziehung auf die zuckerige Gährung hat Pasteur neuerdings nachgewiesen, dass ein mit Eiweissstoffen vermischtes Zuckerwasser, welches er noch auskochte, nach Zusatz von etwas Hefe bei völligem Luftabschluss Gährung hervorrief.

Je nach den Producten, die sich bei der Gährung bilden, unterscheidet man mehrere Arten derselben, nämlich: 1) Fäulniss**), worunter jene Art von Zersetzung stickstoffhaltiger, viel eiweissartige Verbindungen enthaltender Körper verstanden wird, welche in Folge ihres Zerfallens bei höherer Temperatur übelriechende Gase entwickeln. Diese sind Schwefel- und andere Kohlen-Wasserstoffverbindungen, welche in Folge der schnellen Bildung durch den vorhandenen Sauerstoff nicht sogleich oxydirt werden können; 2) die Alkohol-, 3) die Essig- und 4) die schleimige Gährung. Dieses sind die gewöhnlich aufgeführten Gährungsarten.

---

*) In diesem Falle könnte die Zersetzung der stickstoffhaltigen Substanz durch den in der Flüssigkeit enthaltenen Sauerstoff vor sich gehen.

**) Streng genommen gehört die Fäulniss nicht zu dieser Art von Zersetzungen.

Ferner unterscheidet man noch nach dem Grade der Zersetzung Verwesung und Vermoderung. Darunter versteht man eine langsame Oxydation organischer Körper an mehr oder wenig freier Luft. Die schnellere oder langsamere Zersetzung hängt von ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung ab. Holz z. B., welches feste Structur besitzt und nur wenig stickstoffhaltige Substanzen enthält, die bekanntlich im Allgemeinen so äusserst leicht, wenn die Ursache ihres Zusammenhaltens, das Leben der Thiere und Pflanzen hinweg ist, sich umändern, wird durch den Sauerstoff der Luft selbst im feuchten Zustande nur schwierig und langsam angegriffen. Eine Zersetzung von dergleichen festeren Substanzen nennt man Vermoderung. Bei anderen lockeren Pflanzentheilen, wie z. B. bei etwas feuchten Wurzeln, Gräsern etc., geht aber das Zerfallen unter den gleichen Umständen schon leichter vor sich und diesen Vorgang bezeichnet man mit Verwesung.

Hieher gehört auch die Zersetzung trockener organischer Substanzen durch Sauerstoffgas, wodurch die einfachsten Oxydationsproducte, wie Kohlensäure und Wasser entstehen, was daher ein gewöhnlicher Oxydationsprocess ist. Karsten hat z. B. über in einer Röhre befindlichen Zucker, Gummi, Wachs etc. Sauerstoffgas geleitet, wodurch ein Theil Kohlenstoff der organischen Substanz zu Kohlensäure oxydirt wurde.

Ansichten über die Ursache des Zerfallens gewisser organischer Substanzen bei Gegenwart von anderen Körpern (Fermenten) sind folgende:

Mitscherlich und Berzelius nehmen Contact-Wirkung an; letzterer Chemiker bedient sich noch der Bezeichnung katalytischer Wirkung;

Braconnot, Schubert, Brendecke mechanische Aufsaugung von Luft in den Poren der Hefe;

Kützing, Schwann, Pasteur erklären es durch ihre org. Form und ihren ganzen Lebensprocess, resp. Neubildung. Nach der Ansicht des letzteren Chemikers wirkt die Hefe und ebenso die Infusionsthierchen, welche er als Ferment der Buttersäuregährung ansieht, wenn kein freier Sauerstoff zugegen ist, dadurch, dass von diesen Substanzen den mit ihnen in Berührung seienden Körpern Sauerstoff entzogen wird, wodurch dann die Veränderungen entstehen; überhaupt tauschen sich nach ihm die Bestandtheile der Hefe und des Zuckers aus;

v. Liebig, Mulder sind der Ansicht, dass ein organischer gährungsfähiger Körper bei Gegenwart eines stickstoffhaltigen Fermentes dadurch sich zersetzt, dass letzteres die Veränderung, welche es selbst erleidet, überträgt auf die gährungsfähige Substanz, wodurch in der Moleculargruppe derselben eine solche Erschütterung entsteht, dass sie dadurch zerlegt wird. Als

Beispiel hiefür wird angegeben: Platin wird von Salpetersäure nicht angegriffen, ist es aber mit Silber legirt, so überträgt sich die chemische Thätigkeit des letzteren auf das Platin und zieht es mit in den Process hinein, so dass es sich in diesem Falle auflöst.

Thénard erklärt es durch die chemische Eigenschaft der Fermente, Sauerstoff zu binden, und denselben leicht wieder an andere Körper abgeben zu können. Da es bekanntlich nach Schönbein viele organische Körper gibt, welche den gewöhnlichen Sauerstoff ozonisiren, so könnte vielleicht auch der Hefe diese Eigenschaft zukommen.

Gas, von Gäscht, weil die Entwicklung eines Gases Schaum gibt: im Allgemeiuen alle luftförmigen Körper, abgesehen davon, ob sie durch Erkältung oder Druck tropfbar flüssig werden oder nicht; im engsten Sinne des Wortes solche Körper, welche unter allen Umständen ihren luftförmigen Zustand behalten, wie die atmosphärische Luft selbst, der Sauerstoff, Stickstoff etc. Van Hales und Black, 1728, suchten zuerst die gasförmigen Körper näher zu studiren.

Gediegen, anstatt gediehen, rein, wird von Körpern gebraucht, welche in der Natur im reinen Zustande vorkommen.

Gelatine, von gelare (gefrieren, erstarren): die Auflösung gewisser pflänzlicher oder thierischer Materien, welche mehr oder weniger durchsichtig ist und im erkalteten Zustande bei Bewegung zitternd sich verhält. (Abkochungen von Salep, Auflösung von Leim.)

Gepaarte Verbindungen, siehe Paarlinge.

Glanze nennt man Verbindungen von Metallen mit Schwefel, welche Metallglanz besitzen, aber weniger hart als die Kiese sind. — Antimonglanz, Bleiglanz.

Glasgalle, das Ureine, Gallige, das beim Schmelzen des Glases auf der Oberfläche als Schlacke sich ausscheidet..

Goldglätte ist Bleiglätte, welche man beim Abtreiben des Goldes erhält.

Gradiren, von gradus (Schritt). Darunter versteht man die Operation in Salinen, die Soole ohne Anwendung von Wärme bis auf die gehörige Stufe der Concentration zu bringen, um sie dann mit möglichst wenig Feueraufwand einsieden zu können. Man lässt sie zu diesem Zwecke über Dornenwände herablaufen.

Granuliren, von granum (Korn): ein leicht schmelzbares Metall durch langsames Eingiessen in kaltes Wasser oder in einen mit Kreide ausgefütterten Tiegel und Schütteln in Körnerform bringen. Z. B. Blei, Zinn.

Gypsum, von γύψος und dieses von γῆ (Erde), weil die Alten glaubten, dass man ihn aus Erde kochte.

Halhydrat, von ἅλς (Salz) und Hydrat (Wasser), nennt v. Liebig dasjenige Wasser, welches in die Verbindung eines Salzes mit übergeht und nicht, wie das Krystallwasser, schon etwa über 100^0 ausgetrieben werden kann, auch selbst nicht bei höherer Temperatur. Dieses Wasser kann durch eine gleiche Anzahl von Aequivalenten eines neutralen Salzes vertreten werden, es spielt also quasi die Rolle eines Salzes, desshalb auch der Name. Die Verbindung eines Salzes mit diesem Wasser nennt man Salzhydrat. Graham nennt dieses Wasser Constitutionswasser.

Z. B.: Aus der Verbindung von $MgO, SO^3 + 7HO$ (schwefelsaure Magnesia) können 6 Atome Wasser bei höherer Temperatur verjagt werden. Ein HO bleibt aber damit verbunden und an die Stelle desselben kann ein neutrales Salz treten, z. B. KaO, SO^3, oder NaO, SO^3; man hat dann also: $MgO, SO^3 + KaO, SO^3$, oder $MgO, SO^3 + NaO, SO^3$.

Haloid, von ἅλς (Salz) und εἴδω (ähnlich sein), also ein Körper, welcher salzähnliche Verbindungen bilden kann. Nach Berzelius sind es: Chlor, Fluor, Cyan, Brom, Jod. Syn. Salzbilder.

Haloidsalze: Verbindungen, welche aus einem Salzbilder und einem Metalle bestehen. Z. B. Chlorkalium (KaCl), Chlornatrium (NaCl). Sie unterscheiden sich nach der Ansicht, dass die Sauerstoffsalze sowohl in der Basis als auch in der Säure Sauerstoff enthalten, also aus 2 Verbindungen bestehen, dadurch von diesen, dass sie keinen Sauerstoff enthalten und aus 2 einfachen Körpern bestehen. Sauerstoffsalze sind z. B.: KaO, SO^3 (schwefelsaures Kali); NaO, NO^5 (salpetersaures Natron); Haloidsalze: KaCl = Chlorkalium; Chlornatrium = NaCl.

Hefe, von heben, weil sie meist an die Oberfläche der gährenden Flüssigkeit steigt.

Hepar, von dem arabischen Kabar oder Cheber (Leber), weil sie, während sie noch heiss ist, leberartig aussieht.

Hermetisch, von hermeticus, dieses von Ἑρμῆς (Mercur). Darunter versteht man in der Chemie den ganz luftdichten Verschluss eines Gefässes.

Der Grund dieses Ausdruckes für besagten Verschluss kann entweder der sein, dass man diesen Zweck durch Absperrung mit Quecksilber leicht erreicht, oder dass man an den fabelhaften Hermes Trismegistus, den Meister in chemischen Manipulationen, dachte. (Wittstein.)

Heterogen, von ἕτερος (entgegengesetzt) und γεννάειν (erzeugen), nennt man Körper, welche chemisch verschieden sind, wie z. B. Chlor, Brom, Kupfer, Sauerstoff etc.

Hohofen: ein Ofen, welcher eine beträchtliche Höhe hat. Seine Gestalt im Innern ist gewöhnlich die von zwei abgestutzten Kegeln, welche mit ihren breiten Flächen zusammengesetzt sind. Der unterste Theil des Ofens heisst das Gestell, dann folgt die Rast, weil hier das Erz mit den Kohlen einige Zeit zu bleiben, rasten, hat, daran schliesst sich der Schacht und zuletzt kommt die Gicht.

Homologe Reihen, von ὁμό-λογος (übereinstimmend). Unter Homologen versteht man solche organische Körper, welche eine analoge Zusammensetzung und correspondirende Eigenschaften besitzen, so dass die Kenntniss der Zusammensetzung, der chemischen Verrichtungen und der Metamorphosen eines einzigen Körpers aus einer homologen Gruppe die entsprechenden Verhältnisse aller anderen dazu gehörigen voraussehen lässt. Sie zeigen in ihrer Zusammensetzung die Beziehung, dass sie um $+ C_nH_n$ von einander verschieden sind. Homologe Reihen bilden z. B. die Alkohole und die Fettsäuren; letztere in folgender Ordnung:

Ameisensäure . . .	$C^2H^2O^4$
Essigsäure	$C^4H^4O^4$
Propionsäure . . .	$C^6H^6O^4$.

Zwischen diesen Verbindungen besteht, wie man sieht, immer eine Differenz von C^2H^2.

Hydrat, von ὕδωρ (Wasser): die chemische Verbindung eines Körpers mit Wasser, in welcher es, wenn jene eine Basis ist, die Rolle einer Säure, wenn sie eine Säure ist, die einer Basis spielt. Z. B. KaO, HO (Kalihydrat), SO^3, HO (Schwefelsäurehydrat). Man hat also hier mit den Salzen correspondirende Verbindungen.

Hydratwasser ist eben das Wasser, welches die Stelle einer Säure oder einer Basis vertritt. Das Hydratwasser der Säuren, welches die Stelle einer Basis vertritt, nennt man auch basisches Wasser, wie z. B. das der Phosphorsäure, $PO^5, {}_3HO$. Diese 3 Atome Wasser stehen an der Stelle

von 3 Atomen Basis und können daher durch solche ersetzt werden, indem z. B. 3 Atome Natron sich mit genannter Säure verbinden.

Hydrogenium, von ὑπέρ (Wasser) und γεννάειν (erzeugen), also ein Körper, der Wasser bilden kann. Syn. Wasserstoff.

Hyperoxyd, von ὑπέρ (über) und Oxyd, nennt man diejenige Oxydationsstufe eines Metalles, welche eine grössere Menge Sauerstoff als das Oxyd enthält und sich weder als Base, noch als Säure verhält, z. B. PbO^2 (Bleihyperoxyd); MnO^2 (Manganhyperoxyd) *); PbO (Bleioxyd).

Hypothese, von ὑπό (unter) und ϑέσις (das Setzen, Stellen), eine als Grundsatz aufgestellte Ansicht, welche nicht auf praktische Erfahrungen, sondern auf theoretische Folgerungen sich gründet.

Imidbasen. Darunter versteht man dem Ammoniak ähnliche Verbindungen, insofern alle Glieder dieser Klasse ebenso wie diejenigen der Amide und Nitrylbasen in ihren Verhältnissen mit dem Ammoniak nahe übereinstimmen. Alle sind, ohne Zersetzung zu erleiden, flüchtig, verbinden sich mit 1 Aeq. Brom-, Chlor- oder Jodwasserstoffsäure, sowie auch mit 1 Aeq. Sauerstoffsäure und 1 Aeq. Wasser zu neutralen Salzen. In letzterem Falle muss man annehmen, dass sie sich mit 1 Atom H des Wassers in ein dem Ammonium ähnliches Radical, NH^4, verwandeln, welches fähig ist, mit 1 Aeq. Sauerstoff ein basisches Oxyd zu bilden. Die Imidbasen sind ein Ammoniak, in welchem 2 Atome Wasserstoff durch Radicale vertreten sind, wie z. B.

Biäthylamin.

$$\left.\begin{matrix} C^4H^5 \\ C^4H^5 \\ H \end{matrix}\right\} N.$$

Das Radical C^4H^5 ist ein einbasisches Radical, hat man aber ein zweibasisches, so werden natürlich 2 Atome H durch dasselbe vertreten, wie z. B.

Succinimid.

$$\left.\begin{matrix} C^8H^4O^4 \\ H \end{matrix}\right\} N.$$

Imidbase ist von der hypothetischen Verbindung NH (Imid), hergenommen.

---

*) Die Formeln der Hyperoxyde besitzen auch einige metallische Säuren, z. B. die TiO^2 (Titansäure).

Imponderabilien, von imponderabilis (unwägbar), nennt man Licht, Wärme, Electricität und Magnetismus.

Incoërcibilien, von incoërcibilis (uneinschränkbar): diejenigen Gase, welche sich unter keinen Umständen verdichten lassen, wie Sauerstoff, Wasserstoff etc. Syn. permanent.

Indigoküpe, wird nach dem Gefässe, welches man Kufe, Bottich, Küppe heisst, so genannt.

Jod, von ἰώδης (veilchenfarbig) und dieses aus ἴων (Veilchen) und εἴδω (ähnlich sein): wegen der violetten Dämpfe, welche es beim Erhitzen gibt.

Jodmetalle: die Verbindungen des Jodes *mit den Metallen. Sie* entsprechen denen des Chlors und Broms. Unter den Sauerstoffverbindungen sind sie analog dem Oxydul und Oxyd zusammengesetzt. Z. B. Hg_2J, Hg_2O (Quecksilberjodür, Quecksilberoxydul); HgJ, HgO (Quecksilberjodid, Quecksilberoxyd).

Iridium von iris, griech. ἶρις (der Regenbogen): wegen des Farbenspiels der meisten Salze.

Isomerie, von ἰσομερής (aus gleichen Theilchen bestehend). Darunter werden im Allgemeinen alle jene Verbindungen verstanden, welche bei gleicher procentischer Zusammensetzung verschiedene chemische und physikalische Eigenschaften besitzen. Dabei unterscheidet man aber zweierlei Fälle, nämlich 1) denjenigen, wo man sich von der Verschiedenheit der Eigenschaften, wegen der Kenntniss der verschiedenen Lagerung der Atome in einem Molecül der Verbindung eine gewisse Rechenschaft geben kann. Diesen Fall nennt man Metamerie von μετά und μέρος (Theil), d. h. in einer Verbindung mehrere andere. Die hieher gehörigen Verbindungen besitzen alle dieselbe empirische Molecularformel, aber verschiedene rationelle Formeln. Z. B.:

	Empir. Formel.	Rationelle Formel.
Essigsäure-Methyloxyd =	$C^6H^6O^4$ =	$\left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ C^2H^3 \end{matrix}\right\} O^2.$
Ameisensäure-Aethyloxyd =	$C^6H^6O^4$ =	$\left.\begin{matrix} C^2HO^2 \\ C^4H^5 \end{matrix}\right\} O^2.$

2) Die andere Klasse solcher Verbindungen besitzt dagegen eine verschiedene Molecularformel bei derselben empirischen Verhältnissformel

und diese nennt man polymere, von πολύς (viel) und μέρος (Theil). Solche Verbindungen sind z. B. folgende:

Aethylen	Propylen	Butylen	Amylen.
C^4H^4	C^6H^6	C^8H^8	$C^{10}H^{10}$.

Alle diese Körper enthalten auf 85,71 Kohlenstoff 14,29 p. C. Wasserstoff. — Von der Verschiedenheit der Eigenschaften kann man sich in diesem Falle bis jetzt keine Rechenschaft geben.

Isomorph, von ἴσος (gleich) und μορφή (Gestalt): die Fähigkeit zweier oder mehrerer, einfacher oder zusammengesetzter, verschiedener Körper, in den Formen einer und derselben Krystallreihe zu krystallisiren. Dabei haben sie entweder gleiche atomistische Zusammensetzung oder nicht. Die Alaunerde krystallisirt z. B. in denselben spitzen Rhomboëdern, wie das Eisenoxyd als Eisenglanz; der Aragonit (CaO,CO^2) krystallisirt wie der Salpeter (KO,NO^5), wie dieser gewöhnlich krystallisirt, in sechsseitigen Säulen.

Kakodyl, von κακός (schlecht riechend) und ὕλη (Base).

Kali, vom arabischen kalaja (brennen), also: das Gebrannte, (Wittstein), wegen der Gewinnung der Pottasche (des rohen Kalis) durch Verbrennung von Pflanzen.

Kalium: die metallische Grundlage des Kalis.

Kalkmilch: die weisse Flüssigkeit, welche man erhält, wenn man Kalk mit zu seiner Lösung nicht hinreichender Wassermenge anrührt.

Kammfett wird aus dem oberen Theile des Halses des Pferdes, dem sogenannten Kamme, gewonnen.

Kartoffeln, wahrscheinlich aus dem italienischen tartufolo (Trüffel), (Wittstein.) Wegen ihrer Aehnlichkeit mit diesen werden sie nämlich in Italien tartufi bianchi (weisse Trüffeln) genannt.

Katalyse, von καταλύω (vernichten, zerstören), also Zersetzung veranlassende Kraft. Darunter versteht Berzelius die Ursache der Zersetzung mehrerer Körper durch gewisse Materien, welche nur durch ihre Gegenwart, ohne dabei selbst eine nachweisbare Veränderung zu erfahren, wirken. Die Schwefelsäure wandelt z. B. den Stärkekleister beim Kochen in Traubenzucker und der Platinschwamm den Alkohol in Essigsäure um.

Kiese nennt man in der Mineralogie Schwefelmetalle, welche Metallglanz und grosse Härte besitzen. Solche sind z. B. der Kupferkies, der Schwefelkies, der Arsenikkies.

Klären ist die Operation, Unreinigkeiten aus Flüssigkeiten entweder durch Kochen für sich, wobei sich ein mehr oder weniger grosser Theil derselben als Schaum an der Oberfläche ansammelt, oder durch Anwendung künstlicher Mittel, wie z. B. durch Aufkochen mit Eiweissschaum, welcher die Unreinigkeiten einschliesst und sie mit an die Oberfläche der Flüssigkeit nimmt, hinwegzunehmen.

Klauenfett wird aus Ochsenklauen, welche man von ihrem Horne befreit hat, durch gelindes Erwärmen erhalten.

Kobalt, entweder von dem böhmischen kow (Erz), kowalty (erzhaltig), oder von Kobold (böser Berggeist). Ehe man nämlich die Anwendung der Kobalterze zum Blaufärben des Glases kennen lernte, wusste man mit diesem Metalle nichts anzufangen und es glaubten daher die Bergleute von Kobolden sich geneckt zu sehen.

Kobaltspeise (Ni^2As): weil diese Verbindung in den nickelhaltigen Kobalterzen enthalten und bei der Bereitung der Smalte ausgeschieden wird.

Krätze, Gekrätze. Mit diesem Ausdrucke bezeichnet man die silber- und goldhaltigen Abfälle aus Münzöfen oder solchen Werkstätten, wo Silber und Gold verarbeitet wird. Die leichteren Theile bringt man zunächst durch Schlämmen weg, hierauf entfernt man die unedlen Metalle z. B. Zinn, Kupfer etc. durch Rösten, Oxydiren in einer Muffel, oder im Grossen auf dem Heerde eines Reverberirofens. Darauf wird die Masse gemahlen und mit Wasser und Quecksilber in einem drehbaren Fasse etc. behandelt, wobei sich nur das Gold und Silber mit dem Quecksilber verbindet. Das erhaltene Amalgam wird dann destillirt.

Kreosot, aus *κρέας* (Fleisch) und *σώζω* (retten, erhalten), weil es das Fleisch conservirt. Es ist das wirksame Princip des Rauches beim Räuchern.

Krystall, von *κρύσταλλος* (Gerinnen, Erstarren), dieses von *κρύος* (Eiskälte, Frost), weil die Körper bei niedriger Temperatur krystallisiren, ist im engeren Sinne des Wortes jeder starre, unorganische Körper, welcher eine wesentliche, mehr oder weniger polyëdrische Form besitzt. Dazu gehört noch, dass ihre Form die Natur ausgeprägt hat. (Naumann). Im Allgemeinen: jeder regelmässig gestaltete, organische oder unorganische Körper.

Krystallhaut: die salzige Ausscheidung, welche sich als ein dünner Ueberzug bei einer gewissen Concentration beim Eindampfen von Salzlösungen auf der Oberfläche der Flüssigkeit bildet.

Kupfer, von cuprum oder aes cyprium, dieses von Κύπρος (Cypern), weil den Griechen und Römern dieses Metall vorzüglich die Insel Cypern lieferte.

Labarraque'sches Wasser, nach Labarraque so genannt, wird durch Einleiten von Chlor in eine Lösung von kohlensaurem Natron bereitet. Syn. Bleichwasser.

Lackmus, aus lacca (Lack) und muscus (Moos), also: Moos- oder Flechtenlack, weil es aus einer Flechte, hauptsächlich aus Lecanora tartarea, gewonnen wird.

Laudanum. Diese Bezeichnung wurde von den Aerzten des Mittelalters jedem Mittel, das eine beruhigende Wirkung auf den Organismus äusserte, besonders denen aus dem Opium, beigelegt. Von daher stammt auch das Laudanum liquidum Sydenhami, nach einem englischen Arzte so genannt.

Legirung, von λέγω (zusammenlegen, vereinigen): die Vereinigung zweier oder mehrerer Metalle. Es sind dies nur Metallgemische. Solche sind z. B. das Messing (Kupfer und Zink), das weisse Argentan (Kupfer Zink und Nickel).

Limatura, von limare (feilen): das durch Feilen der Metalle erhaltene Pulver.

Limonade, von limon (Limonie), wird gewöhnlich aus Zucker, etwas Citronensäure, Wasser und Zusatz von ein wenig Limonien- oder Citronenöl erhalten. Besonders angenehm macht es ein geringer Zusatz von zweifach kohlensaurem Natron.

Linimente, von linire (schmieren): in der Medicin verschiedene Mittel von dicklicher Consistenz. Sie werden gewöhnlich aus fettem Oel mit Ammoniak, wozu man oft aromatische Stoffe, wie Camphor, setzt, bereitet.

Liqueur, franz., von liquor (Flüssigkeit, geistiges Getränk). Man bereitet ihn auf verschiedene Weise; entweder durch Destillation von Weingeist mit gewürzhaften Substanzen, z. B. Fenchel, Anis etc., oder durch Ausziehen solcher Substanzen mit verdünntem Alkohol, in welchem Falle der Auszug Bitterstoffe etc. enthält, oder endlich blos aus Weingeist mit Zusatz von ätherischem Oel. In allen Fällen wird noch Zucker darin aufgelöst.

Liter, vom franz. litre (Einheit des Maasses zu trockenen und flüssigen Sachen). Die Beziehung zwischen Gewicht und Maass gewährt bei dem Gebrauche dieses Maasses grosse Bequemlichkeit. Da z. B. 1 Liter = 1000 C.C., so ist auch 1 Liter = 1000 Grammen Wasser bei seiner grössten Dichtigkeit. Es ist abgeleitet vom Meter, welches der zehnmillionste Theil des Erdquadranten, der Entfernung des Aequators vom Nordpole, ist.

Lithargyrum, von λίθος (Stein, Felsblock) und ἄργυρος (Silber), also: das Erdige, Unreine, welches bei der Silbergewinnung sich ausscheidet.

Lixivium, von lix (Lauge, Asche), lixivius (ausgelaugt). Im Allgemeinen jede Lösung, welche man durch Behandlung gemischter löslicher und unlöslicher Substanzen mit Wasser erhält; im Speciellen die wässrige Lösung der Alkalien.

Löschen: in der Chemie die Bespritzung hauptsächlich des gebrannten Kalkes mit Wasser, wodurch er unter Erhitzung nach und nach zu Kalkhydrat zerfällt. Man braucht mit dem Wasserzusatze nicht gar zu ängstlich sein.

Löthrohr: weil dieses Instrument zuerst in früheren Zeiten von den Goldarbeitern zum Löthen benutzt wurde. Es wurde zuerst von schwedischen Mineralogen und Chemikern in die Wissenschaft eingeführt und ist für die schnelle Erkennung vieler Körper von grosser Wichtigkeit.

Lutum, von lutare (mit Koth mauern), also kitten. Für gewisse chemische Operationen: Leinsamenmehl oder die gepulverten Presskuchen mit Wasser, oder besser mit etwas Kleister und Leinöl zu einem steifen Teige geknetet. Noch besser ist Leinöl und Mandelmehl, durch Auspressen der Mandeln erhalten. Gut ist es, etwas Kleister zuzusetzen. Ferner kann man aus feuchtem Löschpapier und feingepulvertem Thon mit Leinöl einen guten Kitt erhalten. Ein solcher Kitt widersteht ganz besonders der Einwirkung der Säuren. Auch gibt einen guten Kitt Eisenfeile und Thon mit dickem Gummischleim angerührt.

Hat man den Kitt einer hohen Temperatur auszusetzen, so muss man feingepulverten, feuerfesten, fetten Thon anwenden, wozu man Kuhhaare etc. setzt, um das Rissigwerden zu verhindern; zum Beschlagen von Retorten anzuwenden.

Für Eisen, das nicht der Glühhitze ausgesetzt wird, wendet man an: 100 Th. gepulverte Gusseisendrehspäne, und 1 Th. Salmiak mit etwas Wasser.

Er ist schnell zwischen die Fugen einzustreichen. Für Glühhitze verwendet man ein Gemisch von 4 Theilen Feilspänen, 1 Theil gepulverter Porzellankapseln und 2 Theilen Thon mit Salzwasser.

Zum Verkitten von Steinfugen oder zum Einkitten von Eisen in Stein wird empfohlen: Eisenfälle mit Essig oder verdünnter Schwefelsäure.

Maceriren, von macerare (zart, weich machen): das Ausziehen hauptsächlich vegetabilischer Substanzen mit Wasser, Alkohol, Aether etc. bei gewöhnlicher Temperatur, wenigstens bei sehr niedriger.

Magisterium, von magister (Meister), also: Meisterschaft, ein Name aus früheren Zeiten für gewisse Substanzen, deren Darstellung man entweder als ein Meisterstück ansah, oder welche das Wirksamste des Rohstoffes enthalten sollten.

Magnesium: das Metall der Magnesia, 1808 von Davy durch Reduktion der Magnesia auf electrischem Wege erhalten.

Mangan oder Manganesium, von *μάγγανον* (Zaubermittel). Dieser Name rührt wahrscheinlich von dem früheren Namen des Braunsteins, Magnesia nigra, her, den er wohl wegen seiner Verwechslung mit dem Magneteisenstein erhalten hat.

Manna, vom arabischen Manna (Gabe, Geschenk des Himmels). Der durch Einschnitte in den Stamm von Fraxinus Ornus und rotundifolia gewonnene, eingetrocknete Saft.

Marsh'scher Apparat: eine von dem Engländer James Marsh 1826 angegebene Einrichtung, Arsen durch Zersetzung des Arsenwasserstoffs auf eine einfache und schnelle Weise nachzuweisen.

Mastix, von *μαστίχη* und dieses von *μαστάζω* (kauen), weil er im Orient überhaupt seines Wohlgeruchs wegen, und besonders von den Frauen, um sich das Zahnfleisch zu befestigen, gekaut wird.

Melasse, franz., Zuckersyrup, von mel (Honig) oder *μέλας* (schwarz), wegen der Farbe. Man erhält ihn, indem man den geläuterten und gehörig eingedickten Zuckerrohrsaft zuerst in gut verschlossenen Kufen hat krystallisiren lassen, hierauf denselben in Kufen mit lockeren Tauben bringt, aus denen der Syrup zwischen den Ritzen abfliesst.

Mennige, von minium, wie bei den Alten der natürliche Zinnober genannt wurde. Vielleicht wurde aus Verwechslung damit obige Bleiverbindung so genannt.

Mercur: in der Mythe der Gott der Kaufleute und Diebe, von merx (Waare), mercari (handeln), weil er der Schutzgott des Handels war.

So nannten die Alchemisten vom 13. Jahrhundert an alles Flüchtige, wie z. B. das Quecksilber (mercurius vivus); den Weingeist (mercurius vegetabilis); den weissen Präcipitat (mercurius praecipitatus albus).

Metall, von μετά (unter) und ἄλλος (anderer): weil die Metalle selten einzeln, sondern in Gängen grösstentheils mit- oder hintereinander vorkommen.

Metallbad, ein geschmolzenes, leichtes Metall, wie Blei, Zinn, Antimon, welches man anwendet, um einen Körper einer sehr hohen und regelmässigen Temperatur auszusetzen.

Metallmoir, franz., von moiré (wie Mohr gewässert, gewässertes Zeug). Die perlmutterartig schimmernden Zeichnungen auf Weissblech, welche man durch Behandlung desselben mit verdünnten Säuren erhält. Beruht auf der Eigenschaft des Zinns, beim Erkalten zu krystallisiren.

Metalloide, von Metall und εἴδω (ähnlich sein), also: den Metallen ähnliche Körper. So nennt Berzelius alle nichtmetallischen Körper.

Metalloxyde: überhaupt die Verbindungen der Metalle mit Sauerstoff. Sie sind theils Basen, theils Säuren, theils indifferente Verbindungen. Von basischen Oxyden unterscheidet man:

1) Die basischen Oxyde der Alkalimetalle: Kali, Natron und Lithion. Sie sind alle nach der Formel MO zusammengesetzt (M = 1 Aeq. Metall);

2) Die basischen Oxyde der Erdalkalimetalle, die alkalischen Erden: Baryt, Strontian, Kalk und Magnesia, sind ebenfalls nach der Formel MO zusammengesetzt. Die Alkalien sind in Wasser leicht löslich, sehr starke Basen und reagiren stark alkalisch; die alkalischen Erden sind dagegen in Wasser schwer löslich, reagiren aber ebenfalls, mit Ausnahme der sehr schwer löslichen Magnesia stark alkalisch und sind auch kräftige Basen. Sie sind besonders dadurch von der 1. Gruppe unterschieden, dass ihre kohlensauren Salze in Wasser unlöslich sind. — Zu den indifferenten Oxyden gehört das Bariumsuperoxyd (BaO^2).

3) Die basischen Oxyde der Erdmetalle, die Erden: Thonerde, Beryllerde, Zirkonerde, Yttererde etc. sind in Wasser unlöslich, und schwächere Basen als die vorhergehenden;

4) Endlich die basischen Oxyde der Erzmetalle, speciell Metalloxyde genannt, sind am gewöhnlichsten nach der Formel MO zusammengesetzt,

seltener besitzen sie die Formel $M_2O, MO^2, MO^2O^3, MO_3$. Während die anderen Oxyde farblos sind, besitzen dagegen diese sehr häufig characteristische Färbungen, sind unlöslich in Wasser und zum Theil stärkere Basen als die Erden. Dahin gehören z. B. die Oxyde des Bleies, Nickels, Kobaltes, Zinnes, Kupfers etc. Die nach der Formel MO_3, MO^5 und M_2O_7 zusammengesetzten sind Säuren, wie z. B. FeO^3 (Eisensäure); Mn^2O^7 (Uebermangansäure); AsO^5 (Arsensäure);

5) indifferente Oxyde, s. Superoxyde.

Metamerie, siehe Isomerie.

Metamorphose, von μεταμόρφωσις (Umwandlung, Veränderung). Man bezeichnet damit Veränderungen, welche eintreten, wenn verschieden zusammengesetzte Molecüle zusammengebracht, oder wenn gleichartige Molecüle in veränderte Verhältnisse gebracht werden.

Das Resultat besteht dann darin, dass die Molecüle der ursprünglichen Verbindungen darnach anders zusammengesetzt sind als vorher. Wenn man z. B. auf Traubenzucker, $C^{12}H^{12}O^{12}$, Hefe einwirken lässt, so entsteht daraus im Wesentlichen Alkohol $= 2(C^4H^5O^2)$ und $C^2O^4 =$ Kohlensäure. Bei der Destillation von essigsaurem Kalk erhält man Aceton:

Essigs. Kalk. Aceton. Kohlens. Kalk.

$$2(CaO, C^4H^3O^3) = C^6H^6O^2 + 2(CaO, CO^2).$$

Man sieht, im Zucker und in der Essigsäure ist eine neue Anordnung der Elemente zu neuen Verbindungen eingetreten; beide sind also in ihrem Wesen verändert worden.

Miasmen, von μίασμα (Verunreinigung), also: etwas Störendes, heissen die in der Luft befindlichen, leicht sich zersetzenden und der Gesundheit entgegenwirkenden flüchtigen organischen Producte, die man nicht näher kennt.

Mineral, franz., von mine (Bergwerk, Erzgrube). Man bezeichnet damit jeden homogenen, starren oder tropfbar flüssigen, unorganischen Körper, welcher, sowie er erscheint, ein unmittelbares, ohne Zuthun menschlicher Willkühr und ohne Mitwirkung organischer Processe entstandenes Naturproduct ist.

Mineralwasser sind solche der Erde entströmende Wasser, welche entweder in Folge eines Gehaltes an Gasen, oder von darin gelösten mineralischen Körpern, oder wegen einer hohen Temperatur heilkräftige Wirkungen auf den Organismus ausüben. Solche sind z. B. die Bitterwasser zu

Sedlitz, Saidschütz, Püllna, die salzreichen Soolen von Lüneburg, Kissingen, Halle, Homburg.

Mittelsalze nannte man früher die Verbindungen der schweren Metalloxyde, Erzmetalle, mit Säuren.

Modification, von modificare (abändern): im chemischen Sinne die Abänderungen gewisser Zustände der Körper, welche aber nur physikalischer Natur sind, so dass sie dabei in ihrem Wesen nicht verändert und ihre chemischen Eigenschaften daher in allen diesen Fällen dieselben sind.

Molecül, franz., Theilchen: die kleinste Menge von einfachen oder zusammengesetzten Körpern, welche im freien Zustande existiren kann. Wird hauptsächlich aus dem Verhalten zu anderen Körpern erschlossen.

Molybdän, von *μολυβδαῖνα* (Bleimasse). Aus Verwechslung hiessen die Alten sowohl Schwefelmolybdän wie Schwefelblei so.

Morphin, von *Μορφεύς* (Sohn des Schlafes) und dieses von *μορφεύω* (gestalten, formen), weil es eine einschläfernde Wirkung ausübt und man im Traume Bilder schafft und mehr oder weniger ausbildet.

Moschus, von *μόσχος* (Sprössling), weil der Moschusbeutel früher als ein Nebensprosse der Hoden betrachtet wurde. Er wird von dem Moschusthiere, das zur Ordnung der Wiederkäuer und zur Familie der Hirschthiere gehört, geliefert. Seine Heimath sind die hohen Gebirge von China, Tibet und dem südlichen Sibirien.

Er findet sich nur bei den Männchen in einem eigenen Beutel am Bauche.

Most, von Mustus sc. vinum, (junger, frischer Wein). Damit bezeichnet man im Allgemeinen den frischen, noch ungegohrenen Saft von Birnen, Trauben, Aepfeln etc.

Mucilago, von muscus oder *μῦχος* (Schleim), eine Auflösung von Gummi, oder sonst einer schleimgebenden Substanz in Wasser.

Muffel ist ein halber Cylinder, aus feuerfestem Thon verfertigt, dessen Boden eine Thonplatte bildet. Er ist an der Hinterwand und den Seiten mit Oeffnungen versehen. Sie wird gebraucht zum Abtreiben (Cuppellation) des Silbers. Soll das Abtreiben beginnen, so stellt man die Capellen in die Muffel, erhitzt zum Rothglühen, bringt zuerst das zum Abtreiben bestimmte Blei in die Capelle, und wenn dieses geschmolzen ist, die Legirung. Unedle Metalle, wie Kupfer etc., werden durch das Blei verschlackt und ziehen sich mit dem Oxyde in die Masse der Capelle.

Multipeln, von multiplus (vielfach) und dieses von multus (viel). Man versteht darunter die Aneinanderlagerung der Atome nach einfachen Verhältnissen zu chemischen Verbindungen; hauptsächlich für die unorganische Chemie gültig. Das Gesetz der Multipeln entdeckte Dalton, als er zu Anfang dieses Jahrhunderts das ölerzeugende und leichte Kohlenwasserstoffgas untersuchte, wobei er fand, dass letzteres auf dieselbe Menge Kohlenstoff gerade noch einmal so viel Wasserstoff enthält als ersteres. (Leichtes Kohlenwasserstoffgas $= C^2H^4$; ölerzeugendes Gas $= C^4H^4$). Später stellte es sich in noch höherem Grade heraus, dass wenn sich zwei Stoffe in mehr als einem Verhältniss mit einander verbinden, man im Allgemeinen die kleinste Menge von B, welche sich mit einem Körper A vereinigt, entweder mit $1\frac{1}{3}$, $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$, 3, 4 oder 5 zu multipliciren hat, um die übrigen Mengen zu finden, welche sich etwa mit A verbunden haben. So nehmen z. B. 6 Kohlenstoff $=$ A, 8 und 2×8 Sauerstoff auf (Kohlenoxyd und Kohlensäure); 16 Schwefel $=$ A, nehmen 2×8 (SO^2 $=$ schweflige Säure), $2\frac{1}{2} \times 8 = 20$ (S^2O^5, Unterschwefelsäure) und 3×8 (SO^3, Schwefelsäure) Sauerstoff auf. — Die kleinste Menge Sauerstoff im Kohlenoxyd ist 8, und diese mit 2 multiplicirt gibt die Sauerstoffmenge in der Kohlensäure etc.

Neutral, von neuter (keines von beiden) und dieses aus ne und uter. Früher sah man ein jedes Salz, welches weder blaue noch gelbe Farbstoffe veränderte, als neutral an. Nach Berzelius ist aber jedes Salz ein neutrales, gleichviel ob es neutral, sauer oder basisch reagirt, welches so viel Atome Säure enthält, als die Base Atome irgend eines electronegativen Elementes, z. B. Sauerstoff, Schwefel etc. enthält. Ausgenommen davon ist jedoch das Arsen und der Phosphor, welche doppelt so viel einer Basis brauchen, um ein neutrales Salz zu bilden, als die andern Säuren. Dieses bezieht sich natürlich nur auf solche Salze, deren Base man nach der gewöhnlichen Anschauungsweise als zusammengesetzt aus dem Radical und Sauerstoff oder Schwefel etc., wie z. B. Kali (KaO), Schwefelkalium (KS), zusammengesetzt betrachtet.

Neutrale Salze sind also z. B. NaO, NO^5, (salpetersaures Natron); KaO, CO^2, (kohlensaures Natron), obwohl letzteres alkalisch reagirt, was darin seinen Grund hat, dass die Kohlensäure nur eine schwache Säure ist und diese die Eigenschaften des Kalis nicht vollkommen aufheben kann. In beiden Salzen kommt aber auf 1 Atom Sauerstoff der Base 1 Atom Säure. Ebenso ist ein neutrales Salz: KS, SH (Schwefelwasserstoff, Schwe-

felkalium), denn auch hier kommt auf 1 Atom des mit dem Kalium verbundenen negativen Elementes S = Schwefel 1 Atom Säure der Schwefelwasserstoffsäure.

Das neutrale phosphorsaure Kali ist zusammengesetzt: $_2KaO, HO, PO^5$. Man sieht, hier kommt auf 2 Atome Sauerstoff des Kalis nur 1 Atom der Säure, und desshalb macht es eine Ausnahme von dieser Regel.

Nichtmetalle sind z. B. Sauerstoff, Schwefel, Selen, Stickstoff, Chlor, Brom, Jod etc. Dies gründet sich darauf, dass diese Körper nicht, wie die Metalle, die Electricität fortleiten und schlechte Leiter der Wärme sind, während die Metalle im Allgemeinen gute Leiter für beide sind. Bei dieser Eintheilung sind aber keine ganz scharfen Grenzen zu ziehen, da einige Nichtmetalle auch einzelne Eigenschaften der Metalle besitzen. Das Selen hat z. B. Metallglanz, ebenso Jod.

Nickel, von Nickel, ein niedersächsisches Schimpfwort. Verleitet durch die Kupferfarbe dieses Metalles versuchten nämlich früher sächsische Bergleute, Kupfer aus demselben abzuscheiden; weil diess aber nicht gelang, gaben sie ihm den Schimpfnamen Nickel.

Niederschlagarbeit. Darunter versteht man die Reduction mancher Schwefelmetalle durch Metalle, welche eine grössere Verwandtschaft zum Schwefel haben, als die ursprünglich mit ihm verbundenen. Z. B. durch Schmelzen von Schwefelantimon oder Schwefelblei mit Eisen entsteht Schwefeleisen und Antimon oder Blei wird frei.

Niobium, nach der Niobe, welche in der Mythe die Tochter des Tantalus ist, um dadurch die Aehnlichkeit mit nach letzterem benannten Metalle, dem Tantal, anzudeuten.

Nitrate, franz.: salpetersaure Salze.

Nitrum, von *νίτρον* (Sodasalz), aus dem hebräischen nether (aufspringen), weil es durch Auswittern entsteht. So nannten die Alten überhaupt salzartige, weisse Körper, welche meistentheils kohlensaures Natron waren. Jetzt bedeutet es Salpeter.

Nitrogenium, von *νίτρον* (Alkali) und *γεννάειν*, d. h. Salpetererzeuger, weil aus ihm Salpeter und Salpetersäure erzeugt wird. Syn. Stickstoff.

Nitrylbasen, von Nitrogenium (Sticktoff) und *ὕλη* (Base), also: Basen des Stickstoffs, weil sie angesehen werden können als entstanden aus Am-

5*

moniak, in welchem aller Wasserstoff durch Radicale vertreten ist, so dass davon nur noch der Stickstoff übrig geblieben ist.

Sie entstehen:

1) Durch Erhitzen eines organischen Ammoniaksalzes:

Benzoësaures Ammoniak. Benzoënitryl.

$$C^{14}H^6O^4 + NH^3 = C^{14}H^5N + 4\,HO.$$

Aller Wasserstoff des Ammoniaks hat sich hier mit dem Sauerstoff der Benzoësäure zu Wasser verbunden und das Radical dieser Säure $C^{14}H^5$, hat sich mit dem Stickstoff vereinigt.

2) Bei der Einwirkung der Jodüre, Bromüre, Chlorüre der Alkohol-Radicale auf Imidbasen:

Bimethylamin. Jodmethyl. Trimetyl-amin. Jodwasserstoff.

$$\left.\begin{matrix} C^2H^3 \\ C^2H^3 \\ H \end{matrix}\right\} N + C^2H^3J = \left.\begin{matrix} C^2H^3 \\ C^2H^3 \\ C^2H^3 \end{matrix}\right\} N + HJ;$$

Das Jod des Jodmethyls hat sich mit dem noch freien Wasserstoffatom des Bimethylamins zu Jodwasserstoff verbunden und an die Stelle des Wasserstoffes ist C^2H^3 getreten.

3) Durch Destillation von Ammoniumoxydhydratbasen:

Trimethylammonium-oxydhydrat. Trimethylamin.

$$\left.\begin{matrix} 4\,(C^2H^3)N \\ H \end{matrix}\right\} O^2 = \left.\begin{matrix} C^2H^3 \\ C^2H^3 \\ C^2H^3 \end{matrix}\right\} N + C^2H^2 + 2\,HO;$$

4) Durch Destillation der Jodüre der Ammoniumbasen.

Tetramethyl-ammoniumjodür. Trimethyl-amin. Jod-methyl.

$$\left.\begin{matrix} C^2H^3 \\ C^2H^3 \\ C^2H^3 \\ C^2H^3 \end{matrix}\right\} NJ = \left.\begin{matrix} C^2H^3 \\ C^2H^3 \\ C^2H^3 \end{matrix}\right\} N + C^2H^3J.$$

Ocker, von ὤχρα (gelbliche Erdfarbe, schmutzig gelb). Ueberhaupt diejenigen Mineralien, welche schmutzig gelb sind, und erdiges Aussehen haben. Sie entstehen durch Verwitterung von Erzen und sind also im oxydirten Zustande.

Opalisiren: die Eigenschaft eines flüssigen oder festen Körpers, wie mancher Opal, halbdurchsichtig, weisslich zu erscheinen.

Operation, von operare (bewerkstelligen), dieses von opus (Arbeit, Werk): im chemischen Sinne eine jede Verrichtung, wobei ein chemischer Process vor sich geht.

Opium, von ὄπιον (milchiger Pflanzensaft, Mohnsaft), weil der durch Einschnitte in die Samencapseln von Papaver somniferum ausfliessende Saft milchweiss ist.

Opodeldoc nach Wittstein wahrscheinlich von ὀπός (Saft). Wurde zuerst von England her bekannt.

Orlean, von Orellana, der ehemalige Name des Flusses Maraban, an dessen Ufern der Baum wächst.

Osmium, von ὀσμή (Geruch) dieses von ὀσμάομαι (riechen, wittern), so genannt wegen des so starken Geruches seines höchsten Oxydes.

Oxycroceum, von ὀξύς (sauer) und κρόκος (Saffran): ein gewisses Pflaster, weil zu dessen Bereitung Saffran und nach einigen Vorschlägen auch Essig genommen werden soll.

Oxydation: die Verbindung der Körper mit Sauerstoff.

Oxyde, von Oxygenium (Sauerstoff). Im Allgemeinen jeder mit Sauerstoff verbundene Körper, also Sauerstoffbasen und Sauerstoffsäuren; im Speciellen aber nur die Sauerstoffbasen und indifferenten Oxyde, wie z. B. Bleioxyd (PbO), Mangansuperoxyd (MnO^2). Wegen der erdigen Beschaffenheit vieler wurden diese früher Kalke genannt.

Oxygenium, (O) von ὀξύς (sauer) und γεννάειν (erzeugen), weil er die Fähigkeit besitzt, Säuren zu erzeugen. In frühesten Zeiten kannte man den Sauerstoff nur als säureerzeugendes Princip.

Oxygenoide, von Oxygenium und εἴδω (ähnlich sein), also Körper, welche dem Sauerstoff ähnlich sich verhalten, wie Selen, Chlor, Brom, Jod und Fluor. Sie werden so genannt, weil sie sehr entschiedene Gegensätze

zu den Metallen bilden, während Wasserstoff, Stickstoff, Phosphor, Kiesel, Bor und Kohlenstoff sich mehr den Metallen nähern. Man nennt daher jene zusammen Oxygenoide oder Chloroide, die letzteren Metalloide. Es darf dabei aber nicht übersehen werden, dass sich scharf gesonderte Gruppen nicht bilden lassen, so dass sie von diesem oder jenem Chemiker je nach seiner Ansicht abgeändert werden. Berzelius nennt alle vorhin aufgezählten Körper Metalloide.

Ozon, von ὄζω (riechen), der von Schönbein 1840 entdeckte, modificirte Sauerstoff. Er wird erzeugt, bei der Electrolyse des Wassers, wenn Phosphor halb bedeckt mit Wasser in einer Flasche mit atmosphärischer Luft in Berührung gelassen wird oder wenn man electrische Funken durch Sauerstoffgas oder atmosphärische Luft, welche in Röhren eingeschlossen ist, entweder hindurchschlagen oder die Electricität nur auf die Aussenseite der Röhre wirken lässt. Es ist ein äusserst kräftiges Oxydationsmittel, so dass es selbst Silber, das bei gewöhnlicher Temperatur gar nicht angegriffen wird, mit der grössten Leichtigkeit oxydirt.

Paarlinge. Den Ausdruck „gepaart" führte Gerhardt 1839 ein. Er machte nämlich die Beobachtung, dass verschiedene Säuren und besonders die Schwefelsäure bei ihrer Einwirkung auf organische Körper sehr eigenthümliche Verbindungen erzeugen, in denen man weder die Eigenschaften der Säure, noch die des damit verbundenen organischen Körpers wieder findet. Zum Unterschiede von der gewöhnlichen Art der Verbindung nannte er solche Producte gepaarte Verbindungen, Paarung (accomplement) und den mit der Schwefelsäure verbundenen organischen Körper, welcher ihre Basicität nicht geändert hat, Paarling (copüle).

Zur Erklärung über die Bildung und Eigenschaften solcher Verbindungen nahm er z. B. bei der Sulfobenzoësäure an, dass darin Schwefelsäure gepaart mit Benzoësäure, in welcher aber 1 Atom Wasserstoff durch schweflige Säure (SO^2) ersetzt ist, enthalten sei, also:

$$C^{14} \begin{matrix} H^3 \\ SO^2 \end{matrix} O^3 + SO^3.$$

Später betrachtete er die Sulfobenzoësäure als gepaarte Verbindung der Schwefelsäure mit der Benzoësäure, welch' letztere der Paarling der Schwefelsäure war.

Anfänglich wurden von Gerhardt hauptsächlich nur die mit Schwefelsäure gepaarten organischen Körper gepaarte Verbindungen genannt, so

z. B. die bei Einwirkung dieser Säure auf Kohlenwasserstoffe, organische Säuren, auch auf Alkohole erhaltenen, wie Sulfobenzid, $C^{24}H^{10}S^{2}O^{4}$ (aus Schwefelsäure und Benzin); Sulfobernsteinsäure, $C^{8}H^{6}S^{2}O^{14} + 2$ aq. (aus Bernsteinsäure und Schwefelsäureanhydrit); Sulfobenzoësäure, $C^{14}H^{6}S^{2}O^{10}$ (aus Benzoësäure und den Dämpfen des Schwefelsäureanhydrits), später die sauren Aether jener Säure, wie: Methylätherschwefelsäure, $C^{4}H^{6}S^{2}O^{8}$ (aus Methyläther und Schwefelsäureanhydrit); Aethylschwefelsäure, $C^{4}H^{6}S^{2}O^{8}$ (aus concentrirter Schwefelsäure und Weingeist).

Im Jahre 1845 dehnte Gerhardt den Begriff seiner sogenannten gepaarten Verbindungen weiter aus und bezeichnete als solche alle diejenigen Substanzen, welche als enstanden durch Vertretung eines einfachen Körpers durch einen Rest*) gedacht werden konnten, wodurch er sie von denjenigen Verbindungen unterscheiden wollte, wo nur eine Substitution durch ein Element vorkommt. Ausser den erwähnten Verbindungen wurden dann auch noch die Amide, Nitrosubstitutionsproducte etc. dazu gerechnet, z. B.

Benzamid.	Nitrobenzoësäure.
$\left.\begin{matrix} C^{14}H^{5}O^{2} \\ H^{2} \end{matrix}\right\} N$	$\left.\begin{matrix} C^{14}H^{4}(NO^{4})O^{2} \\ H \end{matrix}\right\} O^{2}$

In beiden Verbindungen sind Elemente (Wasserstoffatome) vertreten durch Atomgruppen, Reste. Später, 1848, dehnte er den Begriff noch weiter aus. Er sagt nämlich: „Wir nennen gepaarte Verbindungen die durch directe Vereinigung von zwei Körpern unter Austritt von Wasser entstehenden Verbindungen, welche fähig sind, beide Körper wieder zu erzeugen, wenn dieselben von Neuem die Elemente des Wassers aufnehmen.“

Man sieht leicht ein, dass nach diesem Begriff fast alle Körper zu den gepaarten Verbindungen gezählt werden müssen, selbst z. B. schwefelsaures Kali: $KaO + SO^{3}HO = KaO, SO^{3} + HO$, weil bei der Bildung Wasser austritt.

Charakteristisch für die gepaarten Säuren ist, dass ihre Sättigungs-Capacität in der Regel sich nicht ändert, ja dass sie oft eine noch grössere

---

*) Was Berzelius Radical in organischen Verbindungen nannte, nennt Gerhardt Rest, also z. B in der Essigsäure $\left.\begin{matrix} C^{4}H^{3}O^{2} \\ H \end{matrix}\right\} O^{2}$ ist $C^{4}H^{3}O^{2}$ der Rest von der ganzen Verbindung, welcher 1 At. H vertritt.

Beständigkeit und grösseres Vereinigungsstreben äussern, als für sich. Z. B. die Sulfobenzoësäure vereinigt sich mit Kali, Baryt etc. zu Salzen. Neuerdings sucht man den Begriff von Paarung wieder etwas einzuschränken.

Palladium, (Pd.) nach dem Planeten Pallas, welcher kurze Zeit vor der Entdeckung dieses Metalles von Albers 1802 aufgefunden wurde.

Paraffin, von parum (wenig) und affinis (verwandt), weil es so geringe Verwandtschaft zu andern Körpern hat.

Paste, von παστή, eingedickte Speise: ein aus Gummi, Zucker und Eiweissschaum bereiteter zäher, fester Kuchen.

Pelopium, nach Pelops, dem mythischen Sohn des Tantalus, dem Bruder der Niobe, um dadurch nicht allein die grosse Aehnlichkeit mit dem Oxyde des Niobiums, sondern auch die überaus grosse Aehnlichkeit der Pelopsäure mit der Tantalsäure aus den finnischen Tantaliten darzuthun.

Permanent, von per und manere (bleiben), per als Verstärkung, nennt man Gase, die nicht flüssig gemacht werden können, wie Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff etc., oder einen Niederschlag, der sich selbst im Ueberschusse des Fällungsmittels nicht löst.

Peroxyd, per für super, nennen einige Chemiker die höchsten Oxydationsstufen eines Metalles, z. B. des Eisenoxydes (Fe^2O^3).

Pharmacie, von φαρμακεία, φάρμακον (Arzneimittel, Gift), ist ein Theil der Naturwissenschaft. Beschäftigt sich mit dem Einsammeln, Aufbewahren und der Zubereitung der Arzneimittel.

Phlogiston, von φλογίζειν (brennen): nach Stahl eine Materie, welche nach seiner Ansicht in allen verbrennlichen Körpern enthalten ist und beim Verbrennen entweicht. Metallkalke (Oxyde) sind nach dieser Ansicht ihres Phlogistons beraubte Metalle.

Phosphat, franz.: die phosphorsauren Salze.

Phosphor, von φῶς (Licht) und φέρειν (tragen), weil er die Eigenschaft besitzt, im Dunkeln zu leuchten.

Phosphorescenz: die Eigenschaft fester Körper, im Dunkeln eine Lichtentwicklung zu zeigen. Dieselbe lässt sich hervorrufen durch Insolation oder Bestrahlung, (die meisten Diamante und der gebrannte Baryt, auch Aragonit, Kalkspath, Kreide etc.); durch Erwärmung, (die meisten obiger Mineralien); durch Stossen, Reiben, Spalten, (z. B. Quarzstücke,

wenn man sie mit einander reibt, Glimmertafeln, wenn man sie nach der Spaltungsrichtung rasch auseinander reisst).

Phosphorsäure: die Verbindung des Phosphors mit Sauerstoff. Diese Säure ist eine dreibasische, d. h. sie braucht zu ihrer vollkommenen Sättigung 3 Atome Basis.

Man unterscheidet drei Modificationen:

1) $_a$Phosphorsäure, wird durch Verbrennen des Phosphors erhalten. In einer Auflösung von Eiweiss erzeugt die wässerige Lösung einen weissen Niederschlag, wodurch sie sich sowohl von der Para als auch von der gewöhnlichen Phosphorsäure unterscheidet. Sie ist HO,PO^5. Syn. Metaphosphorsäure.

2) $_b$Phosphorsäure, wird durch Glühen von phosphorsaurem Natron ($_2NaO,HO,PO^5$) gewonnen, wodurch das basische Wasser fortgeht. Sie gibt mit salpetersaurem Silberoxyd einen weissen Niederschlag, fällt Eiweiss nicht. Syn. Paraphosphorsäure, Pyrophosphorsäure.

3) $_c$Phosphorsäure, wird durch Oxydation des Phosphors mittelst Salpetersäure erhalten. Neutralisirt gibt sie mit salpetersaurem Silberoxyd einen gelben Niederschlag und Eiweiss fällt sie nicht. Formel $_3HO,PO^5$.

Physikalisch im Gegensatze zu chemisch: alles, was nur auf die äussere Beschaffenheit eines Körpers sich bezieht, wie Farbe, Härte, Glanz etc.

Pigment, von pigmentum, Farbstoff.

Pillen, von pilula, pilla, kleine Kugel.

Pinus, aus picinus (harzig).

Pipette, franz., diminutivum von pipe, also: (kleine Pfeife), sind graduirte Röhren, um Flüssigkeiten für Titriranalysen damit zu messen.

Plastisch, von *πλαστικός* und dieses aus *πλάσσειν* (kneten, formen, bilden). Es drückt den Zustand eines Körpers, sich formen zu lassen, aus.

Platin, span., von Platina (Silber), weil es dem Silber ähnlich sieht, aber nicht so werthvoll ist.

Pneumatische Wanne, von *πνευματικός*, *πνεῦμα* (Luft): eine Wanne, mit Wasser, Quecksilber etc. gefüllt zum Auffangen von Gasarten, (Luftarten).

Pole, von πόλος (Achse), Endpuncte der Erdachse, Nord- und Südpol; in der Physik: die beiden Endpuncte der Magnetnadel, ferner diejenigen Endpuncte, aus welchen die Electricität aus einem Apparate ausströmt. Man unterscheidet negativen und positiven Pol. Negativ, von negare (verneinen), nannte man den einen Pol, weil man sich vorstellte, die Electricität an diesem Pole wäre in nichtssagender, d. h. in sehr unbedeutender Menge vorhanden.

Pommade, von pomme (Apfel), weil man früher Aepfel dazu verwendete.

Porosität, von porositas, porus (Durchgang, Oeffnung), wird von den Physikern als eine Eigenschaft aller Körper angenommen. Sie bezeichnet den Zustand der Körper, nicht ein, aus Materie bestehendes, geschlossenes Ganzes zu bilden, sondern auch selbst im dichtesten Zustande Zwischenräume (Poren) zu besitzen.

Pottasche, vom Niedersächsischen Pot (Topf) abgeleitet: von der früheren Behandlungsweise der Aschenlauge, welche man in besonderen Töpfen abdampfte und glühte.

Präcipitat, von praecipitare (niederschlagen). Diesen Namen wendete man in früheren Zeiten für Niederschläge von Quecksilberpräparaten, besonders für das Quecksilberchlorid-Ammoniak an.

Präpariren, von prae (zu) und parare (bereiten). Im Allgemeinen etwas darstellen. Präparat: das Product dieser Darstellung und chemisches Präparat: das durch chemische Operation erhaltene Product.

Pressen, von premere (drücken).

Probirnadel: Stifte, welche von 1—15 Theile Kupfer enthalten und zum Vergleichen der Striche mit dem zu untersuchenden Metalle auf dem Lydischen Stein (Kieselschiefer) dienen. Aehnlich, wie den Silbergehalt, untersucht man auch den Goldgehalt.

Process, von processus (Fortgang), dieses von procedere (vorrücken, fortschreiten), heisst der Act und Verlauf des Aufeinanderwirkens zweier oder mehrerer Körper, in Folge davon neue Körper (Producte) entstehen.

Product, von producere (erzeugen): das, was aus einem Körper durch eine gewisse Behandlungsweise hervorgebracht worden ist.

Protein, von πρῶτος (der erste): die Eiweissverbindungen, weil sie die wichtigsten Verbindungen für den Organismus sind.

Pyrophor, von πῦρ (Feuer) und φορός (tragend): ein Körper, der sich an der Luft von selbst entzündet. Einen solchen erhält man leicht z. B. aus Kalialaun durch gelindes Glühen mit Kohle oder Zucker (Homberg), oder aus weinsteinsaurem Bleioxyd oder schwefelsaurem Kali und Kohle durch schwaches Glühen. Sie müssen sogleich in einem verschlossenen Gefässe aufbewahrt werden, da sie sich an der Luft augenblicklich entzünden.

Quartation, von quartus (der vierte): die Scheidung des Silbers und Goldes mittelst Salpetersäure. Man glaubte früher, dass bei dieser Scheidung der Silbergehalt das Vierfache des Goldgehaltes betragen müsse, daher diese Benennung. Syn. Quartirung, Scheidung durch die Quart.

Quecksilber, vom niedersächsischen quick (lebhaft, lebendig), wegen seiner Beweglichkeit.

Radical, von radix (Wurzel). Dieser Ausdruck ist hauptsächlich durch Lavoisier hervorgerufen worden. Derselbe nannte nämlich den mit Sauerstoff verbundenen Theil einer unorganischen Verbindung la base, le radical. Die Verbindung betrachtete er also als aus 2 Theilen bestehend. (Dualistische Ansicht). Lavoisier und später Berzelius betrachteten nun auch die organischen Verbindungen ähnlich zusammengesetzt, in welchem Falle dann zwischen beiden nur der Unterschied bestand, dass in letzteren zusammengesetzte Atomgruppen, oder Radicale, die Rolle von Elementen spielen, z. B.:

Natrium	Na	C^4H^5	Aethyl	= Ae.
Natron	NaO	C^4H^5O	Aether	= AeO.
Natronhydrat	NaO, HO	$C^4H^6O^2$	Alk.	= AeO. HO.

In diesen organischen Verbindungen hat man nach Obigem z. B. die zusammengesetzte Atomgruppe Ae = Aethyl als Radical des Sauerstoffes des Aethyloxydes, und man liess sich bei solcher Betrachtungsweise von dem Gedanken leiten, dass dieses Aethyl bei Einwirkung anderer Körper ähnlich wie z. B. das Radical des Natrons, das Natrium, sich verhielte, und dass überhaupt bei allen Atomgruppen, die man aus angegebenem Grunde als Radicale annahm, dieses der Fall wäre, d. h., dass sie bei Einwirkung anderer Körper nicht zersetzt würden. Als man aber verschiedene Körper, z. B. Chlor, auf die org. Verbindungen einwirken liess, da stellte sich heraus, dass ein solches angenommenes Radical in gewissen Fällen zerstört, oder dadurch verändert wird, dass in demselben z. B. Wasserstoffatome durch andere Körper, wie Chlor, Untersalpetersäure etc. ersetzt werden, z. B.

Essigs. Chloracetyls.

$C^4H^4O^4$ und $C^4H^3ClO^4$.

Man sieht an diesem Beispiele, dass das nach der dualistischen Ansicht angenommene Radical C^4H^4 in der Essigsäure bei Einwirkung von Chlor sich nicht z. B. wie Na verhält, denn dieses wird durch Chlor nicht verändert, während in genannter Atomgruppe in der Chloracetylsäure ein H durch Cl ersetzt ist.

In andern Fällen findet man dagegen bei einer gewissen Atomgruppe, dass sie sich in mehreren Fällen ähnlich, wie ein einfaches Radical verhält. Solche Atomgruppen können sauerstofffrei oder sauerstoffhaltig *) sein.

Lässt man z. B. auf Acetamid Acetylchlorür einwirken, so entsteht:

$$\underset{\text{Acetamid.}}{\left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ H \\ H \end{matrix}\right\} N} + C^4H^3O^2,Cl = \underset{\text{Diacetamid.}}{\left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ C^4H^3O^2 \\ H \end{matrix}\right\} N} + ClH.$$

Wir erkennen an diesem Beispiele, dass bei der Reaction des Acetyl-Chlorürs auf Acetamid die mit dem Chlor verbundene Atomgruppe in dem Acetamid unverändert an die Stelle von einem Atom H getreten ist, damit Diacetamid-bildend; sie hat sich hier also wie ein einfaches Radical, z. B. wie Ka, Na etc. verhalten. Ein ähnliches Verhalten, wie das der Atomgruppe $C^4H^3O^2$ ist, hat sich nun in der Folge der Zeit bei vielen organischen Körpern herausgestellt und man versteht jetzt unter organischem Radical eine gewisse Atomgruppe, welche, wenn sie auch nicht dargestellt werden kann, doch bei einer grösseren Anzahl von Reactionen unangegriffen bleibt und sich aus einer Verbindung in eine andere, wie ein einfacher Körper, überführen lässt, z. B.

1.

$$\underbrace{\left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ Cl \end{matrix}\right\}}_{\text{Acetylchlorid.}} + \underbrace{\left.\begin{matrix} H \\ H \end{matrix}\right\} O^2}_{\text{Wasser.}} = \underbrace{ClH}_{\text{Salzs.}} + \underbrace{\left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ H \end{matrix}\right\} O^2}_{\text{Essigs.}}.$$

2.

$$\underbrace{\left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ C^4H^3O^2 \end{matrix}\right\}}_{\text{Essigs.-Anhydrit.}} + \underbrace{\left.\begin{matrix} H \\ H \end{matrix}\right\} O^2}_{\text{Wasser.}} = \underbrace{\left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ H \end{matrix}\right\} O^2 + \left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ H \end{matrix}\right\} O^2}_{\text{Essigsäure.}}.$$

*) Später nahm man in mehreren Atomgruppen auch Sauerstoff als zum Radical gehörig an.

3.

$$\underbrace{\left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ Cl \end{matrix}\right\}}_{\text{Acetylchlorid.}} + \underbrace{\left.\begin{matrix} H \\ H \\ H \end{matrix}\right\} N}_{\text{Ammoniak.}} = \underbrace{ClH}_{\text{Salzs.}} + \underbrace{\left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ H \\ H \end{matrix}\right\} N.}_{\text{Acetamid.}}$$

Durch Einwirkung von Wasser auf die vorderen Verbindungen in 1 und 2 und von Ammoniak in 3 sind neue Verbindungen entstanden, in denen aber überall die Atomgruppe $C^4H^3O^2$ wieder zu finden ist. Eine solche Gruppe kann jedoch, wie schon bemerkt worden, bei Einwirkung anderer Reagentien wieder zerstört werden, oder es kann z. B. in dem Radical $C^4H^3O^2$ der Wasserstoff ersetzt werden durch Chlor, Untersalpetersäure etc., sie ist also nur ein relatives Radical.

Raffinade, franz., von raffiner (fein machen), die feinste weisse Zuckersorte.

Raffiniren, von raffiner: überhaupt reinigen, vorzüglich vom Stahl gebraucht.

Rast, von rasten, (ruhen), s. Hohofen.

Rasura, von radere (kratzen schaben).

Reaction (Gegenwirkung, Rückwirkung), von reagere. Darunter wird in der Chemie jede Veränderung verstanden, welche eintritt, wenn 2 oder mehrere Stoffe auf einander einwirken und welche sinnlich wahrnehmbar ist, wozu also gehört: Trübung, Niederschlag, Farbenveränderung, Aufbrausen.

Reactionspapiere: vorzüglich blaues Lackmuspapier und gelbes Curcumapapier zur Prüfung auf Säuren und Basen.

Reagens: im chemischen Sinne jeder Stoff, welcher bei Einwirknng auf einen andern eine solche sinnlich wahrnehmbare Veränderung hervorbringt, dass man den vorhandenen Körper sicher erkennen kann Z. B. bei Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure auf Chlorbaryumlösung entsteht ein Niederschlag von schwefelsaurem Baryt.

Recept, von recipere (aufnehmen): schriftliche Verordnung vom Arzte für die Zubereitung und Verabreichung der Arzneimittel.

Recipient, von recipere (zurückerhalten), also: wiederaufnehmen: in der Chemie eine Vorlage, um ein Destillat aufzufangen.

Rectificiren, von rectus (recht) und facere (machen): destillirte Flüssigkeiten nochmals herüberziehen.

Reduction, von reducere (zurückführen). Man versteht darunter hauptsächlich die Hinwegnahme des Sauerstoffes aus den Verbindungen der Metalloxyde durch gewisse Körper, wie z. B. durch Kohle, wodurch Kohlenoxyd und Kohlensäure und Wasserstoff, wodurch Wasser sich bildet und das Metall regulinisch abgeschieden wird. Im Allgemeinen ist aber sowohl die Ueberführung einer höheren Verbindungsstufe, als auch die Isolirung eines Metalles aus einer anderen, als aus einer Sauerstoffverbindung, wie z. B. aus der mit Schwefel, als eine Reduction anzusehen. Letztere kommt z. B. vor bei der Ausscheidung des Bleies aus Schwefelblei. Erhitzt man dieses mit Eisen, so verbindet sich der Schwefel desselben in Folge seiner grösseren Verwandtschaft zu diesem Körper mit dem Eisen, und Blei wird frei.

Retorte, von re (zurück) und torquere (biegen), ist im Allgemeinen ein Kolben mit übergebogenem Halse. Sie kann von Glas, Metall, Thon etc. sein.

Reverberirofen, von reverberare (zurückschlagen), weil das Feuer wieder zurückwirkt und dadurch den zu glühenden Körper allseitig umgibt; ein mit einer gewölbten Kuppel und langem Schlote (Zugrohr) versehener Windofen.

Rhodan, von ῥόδον (Rose), wegen der Farbe, welche es den Eisenoxydlösungen ertheilt.

Rhodium, von ῥόδεος (rosenfarbig), weil die meisten seiner Salze so gefärbt sind.

Rost, chemisch, speciell oxydirtes Eisen.

Rubidium *), Rb., von rubidus, welches von den Alten für das dunkelste Roth gebraucht wurde. Es ist im Dürkheimer Soolwasser neben Caesium, und in dem Lepidolith von Kirchhof und Bunsen 1861 entdeckt worden durch die violetten Linien, welche von dem Rückstande, der geblieben ist, nachdem sämmtliche Erden ausgefällt und der grösste Theil von Kalium durch Auskochen des Kaliumplatinchlorides entfernt worden war, im Farbenspectrum hervorgebracht wurden.

---

*) Erdmann's Journal Bd. 80, 477; Bd. 82, 463 u. Bd. 85, 65.

Das Metall erhält man leicht aus einer neutralen, wässrigen, concentrirten Chlorrubidiumlösung, in welcher Quecksilber als negative, und ein Platindrath als positive Electrode dient. Es verwandelt sich beim Abkühlen, (bei der Zersetzung tritt eine Erhitzung ein) in eine weisse, brüchige, krystallinische Masse. Gegen Chlorkalium verhält es sich stark elektropositiv. Das Atomgewicht haben sie zu 85,36 festgestellt.

Rum: ein geistiges Getränke, welches in Ost- und Westindien aus Zuckersyrup (Abgang) durch Gährung und Destillation gewonnen wird. Künstlich erhält man ihn durch Zusatz von wenig Buttersäureäther zu Weingeist.

Salpeter, aus sal (Salz) und petra (Fels, Stein), vielleicht nach der Stadt Petra, wo er zuerst aufgefunden worden sein könnte, so genannt.

Salz nennt man die Verbindung einer Säure mit einer Base. In früherer Zeit unterschied man saure Salze: die jetzigen Sauerstoff- und Wasserstoffsäuren; alkalische oder Laugensalze: die jetzigen Alkalien; Neutralsalze: Verbindungen der Alkalien und Säuren, wenn sie in Wasser sich lösten; Mittelsalze: Verbindungen der Erden mit Säuren und Metallsalze: Verbindungen der schweren Metalloxyde mit Säuren. Hauptcharakter für die Salze war Löslichkeit in Wasser. Seit der Einführung der antiphlogistischen Theorie wurden unter Salzen alle Verbindungen von Salzbasen mit Säuren verstanden; zu den Basen wurden nur die salzfähigen Metalloxyde und das Ammoniak, zu den Säuren unsere jetzigen Sauerstoff- und Wasserstoffsäuren gerechnet.

Als das wichtigste Merkmal einer Basis galt aber die Sauerstoffhaltigkeit derselben, wie z. B. KO (Kali), CaO (Kalk), wornach sie dann ebenso aus 2 Elementen, wie die Sauerstoffsäure, bestand. Als man aber später das Kochsalz näher untersuchte, fand man, dass dieses gar kein Salz in diesem Sinne ist, denn es enthält ja nur 2 Bestandtheile, nämlich Na und Cl, ein Sauerstoffsalz hat aber z. B. ein solches Aussehen: KaO, SO^3; das Kochsalz hingegen hat die Formel: NaCl.

Um letzteres nun als ein Salz im gewöhnlichen Sinne gelten lassen zu können, nahm man an: das Kochsalz sei zwar im trockenen Zustande kein Salz, wohl aber im gelösten; es ist in diesem Falle salzsaures Natron (NaO, ClH). Da aber derartige Körper auch im trocknen Zustande den Sauerstoffsalzen ganz ähnlich sind, so musste man sie dennoch als Salze gelten lassen, brachte sie aber in eine besondere Abtheilung und nennt sie

noch jetzt nach Berzelius Haloidsalze, worunter nicht nur alle Verbindungen des Chlors mit Metallen, sondern auch die des Broms, Fluors, Jodes und Cyans mit Metallen zu verstehen sind, welche alle nach Analogie des Kochsalzes zusammengesetzt sind. Ferner unterschied man noch gewisse Salze als Amphidsalze, siehe diese, von den eigentlichen Sauerstoffsalzen. Jetzt rechnet man noch verschiedene andere den Sauerstoffsalzen analog zusammengesetzte Verbindungen zu den Salzen. Siehe Chlorsalze, Schwefelsalze etc.

Sättigen, im chemischen Sinne gleichbedeutend mit neutralisiren, ausserdem der Punct, wo eine Flüssigkeit nichts mehr von löslichen Stoffen aufnehmen kann.

Sättigungscapacität. Darunter versteht Berzelius diejenige Menge Sauerstoff einer Base, welche nothwendig ist, um 100 Theile einer Säure zu einem neutralen Salze zu sättigen. Die Salpetersäure z. B. enthält in 100 Theilen 73,85 Theile Sauerstoff, in ihren neutralen Salzen kommen auf 1 Atom Sauerstoff der Base 5 Atome Sauerstoff dieser Säure und es ist also $\frac{73,85}{5} = 14,77$ die Sättigungscapacität der Salpetersäure.

Schlacke, von schlagen: derjenige Körper, welcher im Kleinen von den Metallen abgeschlagen, im Grossen abfliessen gelassen wird.

Schlämmen: die mechanische Operation, ein fein gepulvertes Gemenge mit Wasser anrühren, um dadurch das feine Pulver von den gröberen Theilen, welche sich in Folge ihres grösseren Gewichtes nach einiger Zeit der Ruhe der Flüssigkeit zuerst absetzen, zu trennen. Diese wird dann abgegossen und ruhig stehen gelassen, wodurch sich dann nach und nach auch das feine, suspendirt erhalten gewesene Pulver am Boden des Gefässes sammelt.

Schwefelmetalle sind Verbindungen der Metalle mit Schwefel, z. B. NaS (Schwefelnatrium), FeS (Schwefeleisen). Wie unter den Sauerstoffverbindungen Gegensätze auftreten, (Basen und Säuren), welche sich wechselseitig dadurch charakterisiren, dass sie mit einander Verbindungen eingehen, so auch unter den Schwefelverbindungen. Man unterscheidet daher ebenso, wie Sauerstoffbasen und Sauerstoffsäuren, auch Schwefelbasen (electropositive Sulfobasen) und Sulfosäuren oder electronegative Schwefelverbindungen. Jene nennt man im Allgemeinen Sulfurete, diese Sulfide.

So ist z. B. NaS (Natriumsulfuret) die dem KaO (Kaliumoxyd) entsprechende Sulfobase; (SbS^5) die der Antimonsäure (SbO^5) entsprechende Schwefelverbindung, welche sich dem NaS gegenüber wie eine Säure verhält.

Schwefelsalze sind nach Berzelius die Verbindungen der electropositiven Schwefelmetalle mit electronegativen. In ihnen spielt der Schwefel dieselbe Rolle, wie der Sauerstoff in den Sauerstoffverbindungen. Solche sind z. B. KS,HS (Schwefelwasserstoff Schwefelkalium); KS,HgS (Schwefelkalium Schwefelquecksilber) etc.

Selen, von σελήνη (Mond). Man wollte damit die Aehnlichkeit der Eigenschaften mit dem Tellur, von tellus (Erde), für welches jenes zuerst gehalten wurde, anzeigen.

Silicium, von Silex (Kieselstein).

Smalte, von schmelzen: eine blaue Farbe.

Soole, wahrscheinlich von sal (Salz): ein Wasser, welches eine so grosse Menge von Kochsalz enthält, dass man es darauf verarbeiten kann.

Species, (Gestalt, einzelnes Stück). In der Pharmacie versteht man darunter gröblich gestossene oder geschnittene organische Substanzen, wie Wurzeln, Rinden, Kräuter etc., besonders ein Gemenge derselben, welches dann überhaupt als ein Thee oder Trank etc. angesehen wird, ohne dabei Rücksicht zu nehmen auf die Verschiedenheit der Substanz.

Spectralanalyse, von spectrum (Erscheinung, Bild), ist die von Bunsen und Kirchhof gegründete Methode, durch die farbigen Linien, welche von den zu bestimmenden durch Temperaturerhöhung in selbstleuchtende Dämpfe verwandelten Körper im Spectrum erzeugt werden, die vorhandenen Körper zu erkennen. Unter Spectrum versteht man das durch Zerlegung des Lichtes mittelst eines Prismas erhaltene verschiedenfarbige Bild. Die Ausführung geschieht im Allgemeinen auf die Weise, dass man in eine Flamme nur eine sehr kleine Menge des zu untersuchenden Körpers fallen lässt und die von der Flamme auslaufenden Lichtstrahlen mittelst eines Prismas zerlegt, wobei man dann die neben den Frauenhofer'schen Linien auftretenden farbigen Linien, welche von dem glühenden Körper herrühren, beobachten kann.

Spiritus, von spirare (athmen), abstract: das Leben, der Lebensathem, weil dieser Körper als das Belebende des Organismus gedacht wurde. Man

nannte so alles Leichte, Dünnflüssige, Flüchtige, welches ähnlich wie der Athem belebend auf den Körper einwirkte.

Stöchiometrie, von *στοιχεῖον* (Element) und *μετρεῖν* (messen), heisst die Messkunst der Elemente, d. i. die Lehre von den Verhältnissen, in welchen sich die Körper mit einander vereinigen zu chemischen Verbindungen.

Sublimat, von sublimare (in die Höhe treiben), weil die mit diesem allgemeinen Namen bezeichneten Körper verflüchtigt werden. Es wird darunter jeder Körper, welcher durch die Hitze verflüchtigt worden ist und an den kälteren Theilen sich wieder zu einer festen Masse verdichtet hat, verstanden. (Quecksilbersublimat).

Suboxyd: ein Oxyd, welches zu wenig Sauerstoff enthält, um eine Base sein zu können. (Pb_2O = Bleisuboxyd).

Substitution, von substituere (unterschieben, vertreten). Man versteht darunter in der organischen Chemie hauptsächlich die Vertretung von Wasserstoffatomen entweder durch einfache Radicale, wie Chlor, Kalium etc., oder durch zusammengesetzte, wie Methyl, Aethyl etc. Seltener kommt die Vertretung des Sauerstoffes durch andere Körper, wie z. B. durch Schwefel, vor. Am leichtesten verständlich wird dieser Vorgang, wenn man die Verbindungen in Typenform schreibt. Die Vertretung des Wasserstoffes geht dann in der Weise vor sich, dass entweder nur der noch unvertretene Wasserstoff der Typenform, oder derjenige des Radicales substituirt wird. In der Essigsäure z. B. kann das eine H durch Kalium ersetzt werden, wodurch essigsaures Kali entsteht.

$$\underset{\text{Essigsäure.}}{\left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ H \end{matrix}\right\}} + KaO = \underset{\text{Essigs. Kali.}}{\left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ K \end{matrix}\right\} O^2.}$$

Es können aber ebensogut auch ein oder mehrere Wasserstoffatome des Radicales $C^4H^3O^2$ durch Chlor vertreten werden, z. B.:

$$\underset{\text{Essigsäure.}}{\left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ H \end{matrix}\right\} O^2} \qquad \underset{\text{Trichloressigs.}}{\left.\begin{matrix} C^4Cl^3O^2 \\ \; \end{matrix}\right\} O^2;}$$

Weitere Beispiele sind:

$$\underset{\text{Carbolsäure.}}{\left.\begin{matrix} C^{12}H^5 \\ H \end{matrix}\right\} O^2} \qquad \underset{\text{Trinitrocarbolsäure.}}{\left.\begin{matrix} C^{12}H^2(NO^4)_3 \\ H \end{matrix}\right\} O^2;}$$

Anilin.	Chloranilin.	Dichloranilin.	Trichloranilin.
$\left.\begin{matrix}C^{12}H^5\\H\\H\end{matrix}\right\}N$	$\left.\begin{matrix}C^{12}H^4Cl\\H\\H\end{matrix}\right\}N$	$\left.\begin{matrix}C^{12}H^3Cl^2\\H\\H\end{matrix}\right\}N$	$\left.\begin{matrix}C^{12}H^2Cl^3\\H\\H\end{matrix}\right\}N.$

Bemerkenswerth ist, dass in diesen Fällen der Substitution, so lange im Allgemeinen nicht aller Wasserstoff durch andere Körper substituirt ist, die individuellen Eigenschaften der Verbindungen nicht wesentlich verändert werden, ja in manchen Fällen sogar noch erhöht, wie dieses z. B. bei der Trinitrocarbolsäure der Fall ist. Das Trinitroanilin ist ebenfalls noch, wie das Anilin eine Base, wenn auch in etwas schwächerem Grade.

Am leichtesten lässt sich der Wasserstoff vertreten, was bei diesem, sowie überhaupt, in aequivalenten Mengen geschieht.

Sulfid. Diese Benennung wird vorzüglich für die Sulfosäuren (electronegative Schwefelverbindungen) gebraucht. Dergleichen ist z. B. das Antimonsupersulfid (SbS^5), welches sich z. B. dem Schwefelnatrium (NaS) gegenüber wie eine Säure verhält und sich daher mit diesem zu einem Salze (NaS, SbS^5) vereinigt. Ebenso gehört auch die Schwefelwasserstoffsäure (SH) hieher.

Sulfhydrate, von sulfur (Schwefel) und ὕδωρ (Wasser, nennt Berzelius jene Classe von Salzen, welche aus der Vereinigung von electropositiven Schwefelmetallen mit Schwefelwasserstoff entstehen. Z. B. KS,HS = Schwefelwasserstoff Schwefelkalium oder Kaliumsulfhydrat Es erscheint hier der Schwefelwasserstoff als das Analogon von Wasser; er nimmt in den Schwefelverbindungen dieselbe Stelle ein, welche das Wasser in den Sauerstoffverbindungen einnimmt, z. B. KaO,HO = Kalihydrat. Jene Verbindungen liefern die Schwefelmetalle der Alkalien und alkalischen Erden.

Sulfür. Darunter werden die Sulfobasen (electropositive Schwefelmetalle) wie NaS; KaS etc. verstanden. Sie entsprechen den Sauerstoffbasen. Syn. Sulfurete.

Synonym, von συνώνυμος (gleichbedeutend) und dieses von σύν (mit, zugleich) und ὄνυμα (Name), also verschiedene Wörter, welche dasselbe bedeuten. Gleiche Grundbedeutung ist nicht nöthig, z. B. caput mortuum (Todtenkopf) und Eisenoxyd; beide Wörter bezeichnen dasselbe, nämlich letzteres.

Synthese, von σύνθεσις, aus σύν (zusammen) und τίθημι (setzen), der Gegensatz von Analyse. Darunter versteht man in der Chemie die

Zusammensetzung einer chemischen Verbindung aus ihren Bestandtheilen, z. B. Schwefel und Eisen geben Schwefeleisen; Kupfer und Sauerstoff gibt Kupferoxyd.

Talk, vom arabischen talk oder telk (von hellem Ansehen), bezieht sich auf die Farbe des Minerals. In früheren Zeiten verstand man hauptsächlich den glasähnlichen Gyps, das Marienglas, darunter.

Tantal ist hergenommen von Tantalus, den bekanntlich das Wasser neckte, weil Säuren nicht die Auflösung des Oxydes (der Tantalsäure) bewirken können.

Tariren, vom italienischen tara (Abzug): weil man, um das reine (Nettogewicht) eines Körpers, welcher mit dem Gefässe gewogen worden ist (Bruttogewicht), zu erfahren, die Schwere des Gefässes durch Auflegen von Gewichten zu ermitteln und diese dann von dem Bruttogewicht abzuziehen hat.

Tellur, von tellus (Erde).

Thallium, von *θαλλός* oder thallus (das junge Grün), weil es bei der Spectralanalyse im Spectrum grüne Linien zeigt: ein von Crookes entdecktes und von Lamey 1862 dargestelltes neues Metall. Lamey hat es in dem Selen, welches aus dem Kammerschlamm, der bei der Schwefelsäurefabrikation durch Verbrennen der Pyrite (Schwefelkies) sich bildet, aufgefunden. Um das Thallium darzustellen, behandelt man das sehr fein gepulverte Mineral mit Salzsäure unter allmähligem Zusatz von Salpetersäure, bis sich nichts mehr löst, filtrirt und verdünnt mit Wasser, dampft zur Entfernung der Salpetersäure unter Zusatz von Schwefelsäure nicht ganz zur Trockne ein und filtrirt vom Bleisulfat ab. Das Filtrat verdünnt man mit Wasser, macht mit kohlensaurem Natron alkalisch, kocht und vermischt mit Cyankalium. Man erwärmt einige Zeit und filtrirt, wodurch das Carbonat des Bleies und Wismuthes auf dem Filtrum bleibt. In dem Filtrate schlägt Schwefelwasserstoff das Thallium, und wenn Cadmium und Quecksilber vorhanden sein sollten, auch diese nieder. Kupfer, Zinn, Arsen und Antimon bleiben gelöst. Das Cadmium kann durch warme Schwefelsäure ausgezogen werden und das Schwefelquecksilber durch Kochen mit verdünnter Salpetersäure. Die salpetersaure Lösung wird zur Trockne abgedampft, der Rückstand in heisser, verdünnter Schwefelsäure gelöst und daraus das Thallium durch reines Zink gefällt. Es scheidet sich als braunes Pulver ab, das man durch Schmelzen in Wasserstoffgas in cohärenter Form

erhält. Dieses Metall zeigt alle Eigenschaften eines wirklichen Metalles und in seinen physikalischen Eigenschaften die meiste Aehnlichkeit mit dem Blei. Es ist etwas weniger weiss als Silber und zeigt auf dem frischen Schnitte einen lebhaften Metallglanz. Mit einem harten Körper gerieben, erscheint es gelb, wahrscheinlich wegen Oxydation. Es ist sehr weich, hämmerbar, kann mit dem Nagel geritzt und mit dem Messer leicht geschnitten werden. Es schmilzt bei 200°, verflüchtigt sich in der Rothglühhitze und hat ein grosses Bestreben, zu krystallisiren. An der Luft läuft es rasch an, indem es sich mit einem dünnen Oxydhäutchen überzieht. Frisch dargestellt behält es im Wasser seinen Metallglanz. Schwefelsäure und Salpetersäure greifen es leicht an, besonders in der Wärme. Das approximative Atomgewicht ist 100.

Theer, wahrscheinlich vom niedersächsischen theien, ziehen, (Wittstein), wegen der fadenziehenden Beschaffenheit. Man gewinnt ihn durch absteigende Destillation oder Schwelung aus Steinkohlen, Holz, Harz etc.

Theorie, von θεωρία (Betrachtung, wissenschaftliche Erkenntniss) und dieses von θεωρέω (betrachten, ansehen). Darunter versteht man die Erklärung eines Naturgesetzes mit allen seinen Folgerungen. Die Theorie ist richtig, wenn ihr nicht Thatsachen widersprechen. Es gibt eine atomistische, electrochemische, eine Aethertheorie etc.

Thran, vom niedersächsichen Thrane, thranen, Thräne, also: was in Thränen herausquillt. So werden hauptsächlich die flüssigen Fette fischartiger Säugethiere genannt. Sie werden theils aus der Speckhaut der Wallfische und Robben, theils aus den Knochenhöhlen der ersteren nach Abscheidung des Wallrathes, theils durch Ausbraten von Fischlebern erhalten.

Tinctur, von tingere (färben), werden in der Medicin hauptsächlich geistige und ätherische Auszüge organischer Substanzen, auch einzelner unorganischer Materien, wie z. B. Eisenchlorid (Fe^2Cl^3) in Alkohol oder Aether, genannt.

Titriren, von Titre (Feingehalt), also das Feine, Werthvolle in den Titrir-Flüssigkeiten. Es ist diejenige Art von Analyse, bei welcher man aus der verbrauchten Anzahl von C. C. der Titrirflüssigkeit die procentische Menge gewisser Körper ermittelt. Zu diesem Zwecke hat man gewöhnlich titrirte Flüssigkeiten nöthig, das sind Flüssigkeiten (dest. Wasser), von denen man weiss, wie viel in einem gewissen Volumen derselben Reagens enthalten ist. Das

Volumen kann man beliebig gross nehmen, doch beobachtet man dabei einige Regeln, da sich gewisse Volumina als für die Berechnung der Analyse und die Darstellung einer solchen Flüssigkeit nach dem hiefür angenommenen Maass (Liter = 1000 Cubikcentimeter) vortheilhafter herausstellen. Die Hauptsache ist nun, wie schon angedeutet, zu wissen, wie viel ein gewisses Volumen z. B. 1000 C. C. Titrirflüssigkeit Reagens enthält, und zu diesem Zwecke verwendet man am besten eine dem Aequivalentgewicht gleiche Menge der Substanz, welche titrirt werden soll. Durch ein Beispiel wird dieses klar werden. Man nimmt z. B. 40 Grm., das Aequivalentgewicht der reinen Schwefelsäure, und verdünnt diese mit destillirtem Wasser zu 1000 C. C. In diesem Falle ist dann leicht durch Rechnung zu finden, wie viel z. B. 500 C. C. oder 100 C. C. oder 1 C. C. Säure enthält. Wenn 1000 C. C. 40 Schwefelsäure enthalten, so wird z. B. 1 C. C. 0,04 derselben enthalten. (1000 : 40 = 1 : x = 0,04). Will man jetzt mittelst dieser Titrirflüssigkeit z. B. den Gehalt einer Pottasche oder Soda ermitteln, so lässt man einfach aus der in C. C. eingetheilten Bürette zu der abgewogenen und in destillirtem Wasser aufgelösten Menge der zu untersuchenden Substanz vorsichtig so lange Flüssigkeit zutröpfeln, bis Neutralisation eingetreten ist, was man leicht durch Lackmustinktur *), welche man zu einigen Tropfen der Pottaschen- oder Sodalösung zugesetzt hat, erfährt, indem diese bei Anwesenheit von Alkalien blau bleibt, durch den geringsten Ueberschuss an Säure aber violett und roth sich färbt. Gesetzt wir hätten 10 C. C. der Titrirflüssigkeit verbraucht, so wissen wir, dass darin $10 \times 0{,}04 = 0{,}4$ Schwefelsäure enthalten ist und wir berechnen nun mittelst der Aequivalentgewichte, wie viel in der angewendeten Menge Pottasche oder Soda Kali oder Natron enthalten ist. Hätten wir obige 10 C. C. z. B. für 0,67 Grm. gelöster Pottasche verbraucht, so wäre darin 0,47 Kali enthalten gewesen. Ansatz:

$$\begin{array}{ccccc} SO^3 & & KaO & SO^3 \text{ in } 10 \text{ C. C.} & \\ 40 & : & 47 = & 0{,}4 & : x \\ & & x = & 0{,}47 \text{ Kali.} & \end{array}$$

Daraus lässt sich durch einen weiteren einfachen Ansatz die procentische Menge berechnen:

$$\begin{array}{ll} KaO, CO^2 & \text{Kali} \\ 0{,}67 \text{ Grm.} : & 0{,}47 = 100 : x \\ & x = 7{,}014\ \% \text{ Kali.} \end{array}$$

*) Lackmustinctur gibt das Mittel zur Erkennung der Sättigung sowohl für Säuren als Alkalien ab.

(0,67 Pottasche enthalten 0,47 Kali, wie viel Kali enthalten 100 Thl. Pottasche.)

Für technische Zwecke richtet man sich es bequem so ein, dass man gleich, ohne weiter eine Rechnung ausführen zu müssen, den Procentgehalt erfährt. Zu diesem Zwecke wiegt man dasjenige Aequivalentgewicht, welches z. B. der in 100 C. C. enthaltenen Menge Reagens entspricht, von der zu untersuchenden Substanz ab, wodurch man dann für jedes C. C. der verbrauchten Titrirflüssigkeit 1 Proc. angezeigt erhält. Z. B. wir hätten 47 Grm. (Aequivalentgewicht des Kalis) in destillirtem Wasser zu 1000 C. C. aufgelöst, so wären in diesem Falle in 100 C. C. 4,7 Kali enthalten. Mit dieser alkalischen Titrirflüssigkeit wollten wir nun z. B. einen Essig auf seinen Gehalt an Essigsäure prüfen, so hätten wir einfach eine der in 100 C. C. enthaltenen Menge Kalis 4,7 (der 10. Theil seines Aequivalentgewichtes), aequivalente Menge der zu untersuchenden Substanz, hier des Essigs, gleichviel ob rein oder unrein, abzuwägen, in diesem Falle also ebenso den zehnten Theil des Aequivalentgewichtes der wasserhaltigen Essigsäure, welcher 6,0 ist (das Aequivalentgewicht genannter Säure beträgt 60). In 100 C. C. der titrirten Kalilösung, welche den 10. Theil des Aequivalentgewichtes enthalten, ist also so viel Kali vorhanden, dass dadurch der zehnte Theil des Aequivalentgewichtes der Essigsäure, 6,0 Grm., wenn diese ganz rein wären, gerade neutralisirt würden, d. h. es wären jene 100 C. C. titrirter Lösung nöthig, um die 6,0 Grm. Säure zu sättigen, mithin entspricht jeder C. C. einem Procent. Gesetzt, wir hätten in diesem Falle 10 C. C. Titrirflüssigkeit verbraucht, so würden diese 10 % Säure entsprechen. Da 60 Grm. das Atomgewicht der wasserhaltigen Essigsäure ist, so würde, wenn wir diese zu 1000 C. C. mit Wasser verdünnen würden, in 1 C. C. 0,06 Grm. Säure enthalten sein und folglich entsprechen 10 C. C. titrirter Kalilösung $10 \times 0,06 = 0,6$ Grm. derselben. Diese 0,6 Grm. sind aber in 6,0 Grm. des angewendeten Essigs enthalten, in 100 Grm. demnach 10 Grm. = 10 %.

Essig. wasserh. Säure.

$$0,6 : 6,0 = 100 : x$$
$$x = 10.$$

In besprochenen Fällen haben wir zur Prüfung einer Säure ein Alkali und zur Prüfung eines Alkalis eine Säure angewendet.

Zur Analyse mancher anderer Körper muss aber etwas verschieden verfahren. Um z. B. eine Eisenbestimmung auszuführen, löst

man eine unbestimmte Menge von übermangansaurem Kali in destillirtem Wasser auf und sucht zu ermitteln, wie viele C. C. besagter Lösung eine abgewogene Menge Eisen, welches man durch Auflösen in Salzsäure in Chlorür verwandelt hat, in Chlorid umzuwandeln vermag und berechnet dann mittelst der verbrauchten C. C. Uebermangansäure-Lösung mit Hilfe eines einfachen Regel-de-Tri Ansatzes die vorhandene Menge Eisen.

Typen, von *τύπος* (Gepräge, Abbild), d. h. die Grundform, das Bild für die Schreibweise der organischen Verbindungen, um dadurch ihre Umsetzungsweise anschaulicher zu machen.

Zum allgemeinen Verständnisse mag Folgendes dienen:

Als man die organischen Verbindungen und deren Metamorphosen näher betrachtete, da zeigte sich an einer gewissen Anzahl derselben, dass jene bei einer grösseren oder geringeren Zahl von organischen Verbindungen in ähnlicher Weise vor sich gehen. Man stellte nun solche Körper, bei denen dieses der Fall war, in Gruppen zusammen und suchte zunächst nach dem einfachsten Repräsentanten einer solchen Gruppe. In Folge weiterer Betrachtung derartiger chemischer Verbindungen und ihrer Metamorphosen wurde man darauf geführt, dass sich solche Gruppen von wenigen unorganischen Verbindungen, welche auf eine gewisse Art geschrieben werden, ableiten lassen, und man nannte die hieher gehörigen unorganischen Verbindungen Typen. Vorzüglich wird der Wasserstoff, sowohl der typische, als auch der in den verschiedenen organischen Radicalen enthaltene, durch andere Materien substituirt. In selteneren Fällen wird der Sauerstoff durch andere Körper, wie z. B. durch Schwefel, vertreten. — Im Typus müssen sich natürlicher Weise alle Bestandtheile der fraglichen Verbindung und in derselben Anzahl wieder finden, und es ist daher diese Art von Schreibweise nur eine gegen früher veränderte.

Als einfachste Grundformen stellte man folgende auf:

Wasserstoff.	Wasser.	Ammoniak.	Salzs.
$\left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}$	$\left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}O^2$	$\left.\begin{matrix}H\\H\\H\end{matrix}\right\}N$	$\left.\begin{matrix}H\\Cl\end{matrix}\right\}$

Diese einfachen Typen sind aber oft, je nach der Natur der Verbindungen, zu verdoppeln oder auch zu verdreifachen, wie aus Nachfolgendem sich ergeben wird.

Die Eigenschaften der chemischen Verbindungen sind zunächst bedingt durch die Natur der sie zusammensetzenden Atome und es erhellt daraus, dass man einerseits die Gruppeneigenschaften, andererseits aber ebenso die individuellen Eigenschaften der Verbindungen wiederfinden muss.

Die Eigenschaften der Gruppen der Elemente (wesentlich ihre Basicität), rufen diejenigen Eigenschaften hervor, welche man in allen Gliedern derselben Gruppe wiederfindet.

Es ist z. B. eine Eigenschaft aller jener Verbindungen, welche dem Typus-Wasser angehören, dass sie 2 Atome durch zwei einatomige Elemente oder Radicale vertretbaren Wasserstoffes enthalten. Ist schon eines von diesen Wasserstoffatomen entweder durch ein einfaches oder zusammengesetztes Radical vertreten, dann entstehen Verbindungen, welche alle die eine Eigenschaft miteinander gemein haben, dass sie noch 1 Atom Wasserstoff enthalten, welches sehr leicht durch einfache oder zusammengesetzte Radicale sich vertreten lässt. Z. B.:

Natronhydrat.	Alkohol.	Essigsäure.
$\left.\begin{matrix}Na\\H\end{matrix}\right\}O^2$	$\left.\begin{matrix}C^4H^5\\H\end{matrix}\right\}O^2$	$\left.\begin{matrix}C^4H^3O^2\\H\end{matrix}\right\}O^2.$

Ebenso haben in ähnlicher Weise alle diejenigen Verbindungen, welche dem doppelten Wassertypus, also $\left.\begin{matrix}H^2\\H^2\end{matrix}\right\}O^4$ angehören, die Eigenschaft mit einander gemein, dass sie noch 2 Atome Wasserstoff enthalten, welche leicht durch ein zweiatomiges oder durch 2 einatomige Radicale vertreten werden können. Z. B.:

Quecksilberoxydhydrat *).	Milchsäure.	Oxalsäure.
$\left.\begin{matrix}Hg^2\\H^2\end{matrix}\right\}O^4$	$\left.\begin{matrix}C^{12}H^{10}O^8\\H^2\end{matrix}\right\}O^4$	$\left.\begin{matrix}C^4O^4\\H^2\end{matrix}\right\}O^4.$

Die Milch- und Oxalsäure sind zweibasische Säuren und enthalten daher auch ein zweiatomiges Radical, welches 2 Atome Wasserstoff in einem Molecül vertritt. Die noch übrigen 2 Atome Wasserstoff können leicht durch 2 einatomige Radicale, z. B. durch 1 und 2 Atome Ca (Calcium) vertreten werden, etc.

*) Das Quecksilber ist als ein zweiatomiges Radical angenommen, was der Fall ist, wenn man den Sauerstoff als aus einem Doppelatom bestehend, annimmt.

Alle dem dreifachen Wassertypus, also $\left.\begin{matrix}H^3\\H^3\end{matrix}\right\} O^3$ angehörenden Verbindungen haben die Eigenschaft mit einander gemein, dass sie 3 Atome auf obige Weise durch Radicale vertretbaren Wasserstoff enthalten. Z. B.:

Mekonsäure. $\left.\begin{matrix}C^{14}HO^8\\H^3\end{matrix}\right\} O^6$ Citronensäure. $\left.\begin{matrix}C^{12}HO^8\\H^3\end{matrix}\right\} O^6$.

Ungeachtet dieser Gesammtheit von typischen Eigenschaften zeigen aber die Glieder einer Gruppe doch auch wieder wesentliche Verschiedenheiten, wovon die Ursache die individuelle Natur der in ihnen enthaltenen Elemente oder Radicale ist.

So z. B. geht das Mercaptan $\left.\begin{matrix}C^4H^5\\H\end{matrix}\right\} S^2$ mit vielen Metalloxyden leicht salzartige Verbindungen ein, während dagegen in der entsprechenden Sauerstoffverbindung, dem Alkohol = $\left.\begin{matrix}C^4H^5\\H\end{matrix}\right\} O^2$ der Wasserstoff bei Einwirkung der Alkalimetalle, z. B. nur durch Natrium vertreten wird.

Aus den angeführten Beispielen wird man erkennen, welchen Nutzen die Typen gewähren sollen. Man will einerseits das Studium der organischen Verbindungen und ihrer Metamorphosen erleichtern, andererseits eine gewisse Einsicht in ihre Constitution dadurch geben.

Uran, nach dem Planeten Uranus so genannt. Es ist ein Metall, welches von Klaproth 1789 in der Pechblende, einem Minerale, das vorzüglich zu Joachimsthal im böhmischen Erzgebirge und zu Johanngeorgenstadt im sächsischen Erzgebirge sich findet, entdeckt worden ist.

Verbrennung. Schon bei gewöhnlicher Temperatur vereinigen sich die meisten Körper mit dem Sauerstoff, in vielen Fällen geht dieses noch leichter und rascher bei höherer Temperatur vor sich. So verbindet sich z. B. Kupfer und Eisen mit Sauerstoff, damit Kupferoxyd und Eisenoxydul oder Oxyd bildend. Dabei sind gewöhnlich keine besonderen Erscheinungen wahrzunehmen; in anderen Fällen dagegen ist diese Vereinigung von einer Wärme- und Lichtentwicklung begleitet. Letzteres ist vorzüglich bei dem gewöhnlichen Verbrennungsprocesse der Fall. Aber nicht allein bei Oxydationen, d. h. bei den Verbindungen der Körper mit Sauerstoff, wird Wärme frei, sondern auch bei anderen Verbindungsprocessen,

wo nicht der Sauerstoff, sondern ein anderer Körper wirkt. Mischt man z. B. $3\frac{1}{2}$ Theile Eisenfeilspäne mit 2 Theilen Schwefelpulver und erhitzt dieses Gemenge in einem Kölbchen, so fängt es an einer Stelle zu erglühen an, welches sich durch die ganze Masse fortpflanzt und wodurch dann die chemische Verbindung von Schwefeleisen entstanden ist. Als Grund der Wärme- und Lichtentwicklung in besagten Fällen nimmt man an, dass z. B. Sauerstoff eine Verbindung von Sauerstoff plus Wärme ist, und in ähnlicher Weise auch der andere Körper, und dass bei der Vereinigung eines solchen Stoffes, wie Sauerstoff und Schwefel, mit einem brennbaren Körper zunächst Wärme frei wird Ist diese Wärmeentwicklung sehr gross, so wird der Körper dadurch zum Erglühen gebracht und es tritt dann Lichterscheinung ein.

Im Allgemeinen versteht man also unter Verbrennung jede unter Wärme- und Lichtentwicklung stattfindende chemische Vereinigung, im Speciellen aber nur diejenigen chemischen Processe, bei welchen der Sauerstoff thätig ist und welche Oxydation heisst.

Der Umstand, dass bei der Verbrennung von Leucht- und Heizmaterialien gasförmige Producte entstehen, welche man früher nicht beachtete, brachte anfänglich zu der Ansicht, dass bei der Verbrennung eine Vernichtung der wägbaren Substanz stattfindet. In späteren Zeiten, als man den Verbrennungsproducten mehr Aufmerksamkeit schenkte, hielt man dafür, dass die Verbrennungsproducte bei der Verbrennung aus dem brennbaren Körper ausgeschieden würden.

Boyl, (1626—1691) glaubte z. B., dass die beim Verbrennen des Schwefels entstehende Säure in dem Schwefel enthalten sei, und Becher (1636—1682), welcher die Verkalkung der Metalle beim Erhitzen als eine der Säuerung des Schwefels ähnliche Erscheinung ansah, hatte die Ansicht, dass in den Metallen ein verbrennliches Princip enthalten sei, nach dessen Entfernung der Metallkalk (Oxyd) zurückbleibt. Stahl (1660—1734) fasste die Veränderungen aller Körper, also der organischen sowohl wie der Metalle, welche überhaupt verbrennlich sind, als dieselbe Erscheinung auf und leitete diese Eigenschaft (Verbrennlichkeit derselben), von einer ihnen innewohnenden gemeinsamen Materie, welche er Phlogiston nannte, ab. Unter Verbrennung versteht also Stahl Austreiben des Phlogistons, wornach man erkennen kann, welches die anderen Bestandtheile des Körpers sind. Im Phosphor und Schwefel nahm Stahl eine Säure an, welche mit dem Phlogiston verbunden ist, in den Metallen kalkige Körper (Oxyde),

welche nach der Entfernung des Phlogistons zurückbleiben. Bringt man diese Säuren oder Metallkalke mit einem an Phlogiston reichen Körper z. B. mit Kohle zusammen und erhitzt, so wird wieder die Verbindung der Säure des Phosphors oder Schwefels, oder des Metallkalkes erzeugt, d. h. es entsteht wieder Phosphor und Schwefel, oder regulinisches Metall. (Kopp's Geschichte der Chemie. I. 150). Lavoisier (1743—1794) stiess diese Lehre um, indem er bewies, dass die Körper beim Verbrennen etwas aufnehmen, nämlich Sauerstoff.

Gerade so nothwendig, wie für den Verbrennungsprocess, ist das Sauerstoffgas auch für den Lebens- und Verwesungsprocess. Das abfallende Laub der Bäume, die Ueberreste der Vegetation verwesen oder vermodern, je nach ihrer Natur, d. h. verbrennen in Folge der Oxydation ihrer Bestandtheile.

Verdunsten. Darunter versteht man im engeren Sinne des Wortes das langsame Abdampfen, ohne dabei künstliche Wärme in Anwendung zu bringen.

Verkohlen nennt man die Operation, organische Substanzen entweder durch Erhitzen unter Ausschluss der Luft, z. B. in bedeckten Tiegeln, oder bei mangelhaftem Luftzutritt, wobei die flüchtigen Verbindungen entweichen, der Kohlenstoff aber zurückbleibt, zu zersetzen. Führt man aber die Zersetzung in Apparaten, z. B. in Retorten aus, wobei man zugleich die flüchtigen Producte auffangen kann, so nennt man den Process: trockene Destillation.

Vitriol, von vitrum (Glas). Man bezeichnet damit die krystallisirten, glasartigen Verbindungen schwerer Metalloxyde mit Schwefelsäure. Nach der Farbe unterscheidet man weissen, (Zinkvitriol); grünen, (Eisenvitriol); blauen, (Kupfervitriol).

Vorlage heisst das Gefäss, welches man an den Retortenhals oder an die Ausmündung der Kühlröhre anlegt, um das Ueberdestillirte aufzufangen.

Vorstoss: eine Vorrichtung, um einem sehr flüchtigen Körper bei der Destillation einen längeren Weg zu seiner Abkühlung darzubieten. Derselbe besteht aus einer an beiden Enden offenen, gewöhnlich konisch zulaufenden Glasröhre, welche man bisweilen zwischen der Retorte und der Vorlage anbringt. Er umfasst den Hals der Retorte.

Wacke, von wackeln: wegen der Lockerheit der Substanz.

Wasserstoffsäuren sind Säuren, welche anstatt Sauerstoff, Wasserstoff als säurendes Princip enthalten, wie z. B. Jodwasserstoffsäure = JH; Bromwasserstoffsäure = BrH; Chlorwasserstoff- oder Salzsäure = ClH; Schwefelwasserstoffsäure = SH.

Würze: die durch Einmaischen des Malzes und nachheriges Abfliessenlassen erhaltene Flüssigkeit, welche zuletzt noch mit Hopfen gekocht wird.

Yttererde, nach Ytterby in Schweden, wo sie zuerst gefunden wurde.

Zerfallen: jene Eigenschaft, wo die Körper in Folge ihres Verlustes an Krystallwasser den Zusammenhang verlieren und mehr oder weniger zu Pulver werden. Bei der Verwitterung findet dieses nur auf der Aussenseite statt, z. B. bei der krystallisirten Soda.

Zink, von Zinken, *Zacken*: weil es die Eigenschaft besitzt, im Ofen sich zackenförmig anzulegen.

Zusätze, Ergänzungen und Berichtigungen.

Aethertheorie. Als Ergänzung diene Folgendes:

Das in diesem Artikel Seite 5 über die Entstehung des Aethers aus Alcohol mittelst Wasser kräftig anziehender Substanzen ist dahin zu verstehen, dass man in früheren Zeiten nur die Darstellung des Aethers mittelst Schwefelsäure kannte, jetzt weiss man den Aether auch mit anderen Körpern, wie z. B. mit Arsen- oder Phosphorsäure, mit Chlorzink, Fluorbor, Chlorzinn, Fluorsilicium, Chloreisen, Chlorantimon, also bei Anwendung von Körpern, welche sich durch eine kräftige Anziehung zum Wasser auszeichnen, darzustellen. Ferner ist zu berichtigen: die Schwefelsäure bildet mit dem Aethyl des Alcohols Aethylschwefelsäure. Es muss heissen: die Schwefelsäure bildet mit dem Aethyloxyd des Alcohols Aethyloxydschwefelsäure. — Die gewöhnliche Darstellnng des Aethers geschieht mit Hilfe der Schwefelsäure.

Was die Constitution des Aethers betrifft, so sind die Ansichten darüber getheilt und lassen sich dafür hauptsächlich drei Theorieen aufstellen:

1) Nach Dumas ist der Aether eine Verbindung von ölbildendem Gas mit Wasser. Diese Ansicht ist jetzt aber fast ganz aufgegeben.

2) Der Aether ist das Oxyd des Radicals Aethyl, C^4H^5, also: $C^4H^5 + O$. (v. Liebig, Berzelius),

3) Williamson und Gerhardt betrachten den Aether als die Aethylverbindung des Alcohols. Nach dieser Ansicht enthält der Aether 2 Aeq. Aethyl verbunden mit 2 Aeq. Sauerstoff.

Die beiden letzteren Theorieen sehen demnach den Aether als zusammengesetzt aus Aethyl und Sauerstoff an. Sie unterscheiden sich aber darin, dass nach Williamson's Theorie der Aether das doppelte Aequivalent besitzt $2(C^4H^5O)$, während die erstere denselben als C^4H^5O betrachtet.

Gründe für die Annahme, dass der Aether aus 2 Aeq. Aethyloxyd $2(C^4H^5O)$, besteht, sind folgende:

Die meisten flüchtigen organischen Verbindungen nehmen im Dampfzustande 4 Volumina ein, d. h. 1 Aeq. der Verbindung nimmt einen viermal so grossen Raum ein, als ein Aequivalent Sauerstoff. Da das durch die Formel C^4H^5O ausgedrückte Aequivalent im Dampfzustande nur zwei Volumina einnimmt, so ist dieselbe demnach zu verdoppeln.

Für die neutralen Aetherarten ist bewiesen, dass, wenn in einer Verbindung 1 Aeq. Wasserstoff ersetzt wird durch 1 Aeq. Aethyl, der Siedepunkt um etwa 44° C. niedriger wird. Für die Siedepunkte des Alcohols (78,6° C.) und des Aethers (34 bis 35° C.) besteht dieselbe Differenz. Hiernach erscheint es als wahrscheinlich, dass, wenn ein Aequivalent Wasserstoff des Alcohols durch 1 Aequivalent Aethyl vertreten wird, der Aether entsteht.

Aus der Bildungsweise des Aethers, welche Williamson entdeckt hat, ergiebt sich denn dieses auch. — Bei der Behandlung des Alcohols mit Kalium entweicht der Wasserstoff und dafür tritt Kalium ein:

$$\underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5\\H\end{matrix}\right\}O^2}_{\text{Alcohol.}} + K = \underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5\\K\end{matrix}\right\}O^2}_{\text{Aethyloxyd-Kali.}} + H.$$

Erwärmt man das Aethyloxydkali mit Jodäthyl, so entsteht Aether und Jodkalium:

$$\underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5\\K\end{matrix}\right\}O^2}_{\text{Aethyloxyd-Kali.}} + \underbrace{C^4H^5J}_{\text{Jodäthyl.}} = \underbrace{\left.\begin{matrix}C^4H^5\\C^4H^5\end{matrix}\right\}O^2}_{\text{Aether.}} + \underbrace{KJ.}_{\text{Jodkalium.}}$$

Man könnte nun zwar annehmen, dass in diesem Falle 2 Aeq. Aether, also: $2(C^4H^5O)$ erzeugt werden; lässt man aber Jodmethyl anstatt Jodäthyl einwirken, so erhält man den Aethylmethyläther und nicht 1 Aeq. Aethyloxyd und 1 Aeq. Methyloxyd.

$$\underbrace{\left.\begin{matrix} C^4H^5 \\ K \end{matrix}\right\} O^2}_{\text{Aethyloxyd-Kali.}} + \underbrace{C^2H^3J}_{\text{Jodmethyl.}} = \underbrace{\left.\begin{matrix} C^4H^5 \\ C^2H^3 \end{matrix}\right\} O^2}_{\text{Aethyl-Methyl-Aether.}} + KJ.$$

Theorie der Aetherbildung.

Da bei der Darstellung des Aethers aus Alcohol und Schwefelsäure das Destillat ausser Aether auch Wasser und etwas Alkohol enthält (nach Mitscherlich destilliren auf 80 Theile Aether 20,0 Theile Wasser über), die Schwefelsäure also nicht dadurch die Bildung des Aethers aus Alcohol bewirken kann, dass sie letzterem Wasser entzieht, welches ja von der Schwefelsäure zurückgehalten werden müsste, so schrieben Berzelius und Mitscherlich der Schwefelsäure die Kraft zu, den Alcohol in Aether und Wasser zu zerlegen. (Contactwirkung). Man hat aber gefunden, dass sich die Schwefelsäure mit dem Alcohol verbindet, und dass diese Verbindung später zersetzt wird. Die Zersetzung durch Schwefelsäure kann also nicht zu den katalytischen Erscheinungen gerechnet werden.

V. Liebig's Theorie ist folgende:

Mischt man concentrirte Schwefelsäure und Weingeist zusammen, so bildet sich Weinschwefelsäure. Destillirt man, so fängt die Flüssigkeit bei 120° C. an zu sieden und es geht Alcohol über. Der Siedepunkt steigt schnell auf 127° C. und bei dieser Temperatur destillirt Aether und Weingeist, von 127° — 140° C. Aether und Wasser über. Dieses dauert so bis zu 160° C. fort. Bei 160° entwickelt sich schweflige Säure und viel C^4H^4. Die Weinschwefelsäure ist zusammengesetzt aus Weingeist und Schwefelsäure, der Weingeist aus Aether und Wasser. Die Verwandtschaft der Schwefelsäure zu diesen beiden Oxyden ändert sich bei 124—127° in der Art, dass ihre Kraft, Wasser anzuziehen und zurückzuhalten, oder, was dasselbe ist, der Siedepunkt der entstehenden wasserhaltigen Schwefelsäure höher ist, als die Temperatur, bei welcher die Verbindung der Schwefelsäure mit Aether bestehen kann, und es wird daher letzterer frei.

Mit dem Aether geht auch Wasser über und die Erklärung hiefür ist folgende:

Die angegebene Mischung entwickelt bei 130° C. reinen Aether und sehr wenig Alcohol. Bei dieser Temperatur kocht aber die in der Mischung enthaltene wasserhaltige Schwefelsäure noch nicht, es kann daher kein Wasser, oder nur eine geringe, der Tension der

mit 4 Atomen Wasser verbundenen Schwefelsäure, entsprechende Menge desselben überdestilliren. In demselben Grad aber, als Aether übergeht, steigt auch die Temperatur und in einem gewissen Zeitpunkt erreicht sie den Siedepunkt der verdünnten Schwefelsäure; es geht dann mit dem Aether Wasser über. — Dass sich aus Aether im Enstehungsmomente und Wasser nicht Alcohol bildet, wird folgendermassen erklärt. Denkt man sich in der Flüssigkeit irgend eine Stelle, wo Aether frei wird, so ist in der unmittelbaren Umgebung des Aethers Schwefelsäurehydrat, welches auf den Aether nicht wirkt. An demjenigen Orte in der Flüssigkeit, wo die Weinschwefelsäure sich zersetzt, entsteht in einem und demselben Zeitpunkt Aether und Schwefelsäurehydrat, welches letztere erst bei 136° siedet und bei niedrigerer Temperatur der kochenden Mischung kein Wasser entlässt, im Gegentheil wird das Wasser von der Schwefelsäure gebunden. Der Wasserdampf entsteht erst, wenn der Aetherdampf, welcher diejenige Temperatur besitzt, bei welcher die in der Mischung enthaltene verdünnte Schwefelsäure siedet, durch die Flüssigkeit in die Höhe steigt. — Aendert man die Operation der Darstellung des Aethers aus Alcohol mittelst Schwefelsäure dahin ab, dass man, anstatt aus Retorten zu destilliren, eine bestimmte Mischung von beiden Körpern in zugeschmolzenen Röhren im Wasserbade erhitzt, so erhält man nach Graham Aether, frei von Wasser.

Aethiops. Auf Seite 7 ist bei aethiops mineral. zu lesen: gleich Hydrargyrum sulf. nigrum.

Ammoniak. Schon von Herodot im 5. Jahrhundert vor Christi wird des Steinsalzes erwähnt, welches bei dem Tempel des Jupiter Ammon in Lybien vorkommt; dessgleichen von Strabo zu Anfang unserer Zeitrechnung. Die Landschaft selbst, in welcher dieser Tempel lag, hiess Ammonia und dieses Wort hängt wahrscheinlich mit ἄμμος (Sand) — weil die Provinz sehr sandreich ist — zusammen. Dioscorides im 1. Jahrhundert n. Chr. führt dieses ammonische Salz als eine Art des gewöhnlichen Salzes an, und erwähnt Eigenschaften, welche ganz für dieses Salz passen. Bei den Alten bedeutete also ammonisches Salz stets Steinsalz. Im 13. Jahrhundert wird das Ammoniak von Raymund Lull Mercurius oder spiritus animalis, im 14. Jahrhundert von Isaak Hollandus spiritus urinae, im 15. Jahrhundert von Basilius Valentinus Uringeist oder spiritus salis urinae genannt. Diese Benennungen sind wahrscheinlich alle dadurch entstanden, dass es von Raimund Lull zuerst aus gefaultem Harne dargestellt worden ist. Glauber sagt spiritus urinae, aber auch

spiritus volatilis salis armoniaci. Letzteren Namen verwandelte man bald in Alcali volatile salis ammoniaci und Bergmann (1782) und die französischen Antiphlogistiker haben es zu Ammoniak abgekürzt.

Benzonitril. Dieser Körper ist keine Basis im engeren Sinne des Wortes, indem Verbindungen mit Säuren noch nicht dargestellt werden konnten, wohl aber Verbindungen mit Chloriden.

Chemische Constitution. Als Ergänzung diene Folgendes:

Man versteht darunter die Art der Gruppirung der Elemente in der chemischen Verbindung. Diese ist in der unorganischen Chemie einfach. Das schwefelsaure Kali betrachtet man z. B. gewöhnlich zusammengesetzt aus KaO (Kali) und SO^3 (Schwefelsäure). Complicirter sind dagegen die organischen Verbindungen zusammengesetzt und ich will daher diese zwar auch nur in Kürze, aber doch etwas eingehender, besprechen.

Die rationelle Formel des Essigsäurehydrates, d. h. diejenige Formel, welche nicht nur das relative Verhältniss des Kohlenstoffs, Wasserstoffs und Sauerstoffs, sondern auch die absolute Menge dieser Elemente angibt, ist: $C^4H^4O^4$. Dass die Elemente darin verschieden gruppirt sein können, ist leicht einzusehen. Wie dieses der Fall ist, glaubt man durch Einwirkung gewisser Körper auf die in dieser Beziehung zu untersuchende Verbindung erfahren zu können.

Bei gewissen Reactionen auf Essigsäure findet man z. B., dass die Atomgruppe $C^4H^3O^2$ sich aus einer Verbindung in mehrere andere übertragen lässt. Aehnlich verhält sich auch die Propionsäure und man nimmt darnach die Lagerung der Atome in beiden Säuren, wie folgt, an:

Essigsäure.	Propionsäure.
$\left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ H \end{matrix}\right\} O^2$	$\left.\begin{matrix} C^6H^5O^2 \\ H \end{matrix}\right\} O^2.$

Betrachtet man aber die merkwürdige von Wanklyn entdeckte Bildung der Propionsäure bei Einwirkung von Kohlensäure auf Natrium-Aethyl, so zeigt diese deutlich, dass in beiden Säuren neben den Radicalen Methyl, C^2H^3, und Aethyl, C^4H^5, das Radical der Kohlensäure, C^2O^2, angenommen werden muss. Man stellt sich daher in diesem Falle vor, dass die einzelnen Elemente in dem Molecül besagter Verbindungen in folgender Weise gruppirt sind:

Essigsäure. Propionsäure.

$$\left.\begin{matrix} C^2H^3_2 \\ C^2O \\ H \end{matrix}\right\} O^2 \qquad \left.\begin{matrix} C^4H^5 \\ C^2O^2 \\ H \end{matrix}\right\} O^2.$$

An diesen Beispielen erkennt man, dass man in gewissen Fällen, je nachdem man Körper darauf einwirken lässt, verschiedene Atomgruppen in einer Verbindung annehmen kann und es kommt dabei nur darauf an, welcher Thatsache man das grösste Gewicht beilegen will. Wo derartiges sich zeigt, ist es nun natürlich auch Willkühr des Chemikers, wie er die Verbindung zusammengesetzt betrachtet.

Entwickelt ein stickstoffhaltiger Körper, mit verdünnter Kalilösung gekocht, kein Ammoniak, verpufft er aber beim Erhitzen, so nimmt man in der Verbindung NO^4 (Untersalpetersäure) an; lässt sich dagegen im ersteren Falle ein Geruch nach Ammoniak wahrnehmen, so nimmt man an, dass der Stickstoff an Wasserstoff gebunden, als Ammoniak, in jener Verbindung vorkommt.

Behandelt man die Verbindung $C^6H^6O^4$ mit Kali, so zerfällt sie in Holzgeist ($C^2H^3O + HO$) und Essigsäure ($C^4H^3O^3 + HO$). Auf Grund dieser Zersetzungsprodukte betrachtet man die Elemente der Verbindung, wie folgt, gruppirt:

Essigsäure - Methyläther.

$$\underbrace{C^4H^3O^3, \quad C^2H^3O.}$$

Eine andere Verbindung $C^6H^6O^4$, also von gleicher Zusammensetzung wie vorige, zerfällt unter denselben Umständen in Ameisensäure (C^2HO^3) und Weingeist ($C^4H^6O^2$) und man nimmt daher folgende Gruppirung der Elemente in dieser Verbindung an:

Ameisensäure - Aethyläther.

$$\underbrace{C^2HO^3, \quad C^4H^5O.}$$

Diese Art der Zusammensetzung der chemischen Verbindungen nun, hergeleitet aus den Producten ihrer Metamorphosen, sehen viele Chemiker als die Constitution der chemischen Verbindungen an, d. h., sie nehmen an, dass die Lagerung der Atome der Verbindungen durch derartige Formeln ausgedrückt ist. Einige andere Chemiker aber betrachten solche Formeln, welche sie auch rationelle Formeln nennen, nicht als Constitutionsformeln, sondern nur als Umsetzungsformeln. Sie sind nämlich der Ansicht, dass man desswegen aus dem Studium der Metamorphosen die Lagerung der Atome in den be-

stehenden Verbindungen nicht ermitteln kann, weil die Art, wie die Atome aus der sich verändernden und in Zersetzung begriffenen Substanz austreten, unmöglich dafür beweisen kann, wie sie in bestehenden und unverändert bleibenden Verbindungen gelagert sind. Dieses kann nach ihnen nur durch vergleichendes Studium der physikalischen Eigenschaften der bestehenden Verbindungen erreicht werden.

Metalle. Als Ergänzung: Im Gegensatze zu den Metalloiden sind sie folgendermassen zu charakterisiren:

Sie besitzen das Vermögen, Wärme und Electricität viel besser zu leiten als andere Elemente.

Sie sind geschmeidig, d. h. es kommt ihnen die Eigenschaft zu, bei Einwirkung äusserer Kräfte z. B. durch Druck, Stoss, ihre Gestalt bleibend zu verändern, ohne dass dadurch der Zusammenhang der Massentheile aufgehoben wird. Sehr wenig geschmeidig sind aber Tellur, Antimon, Arsenik und Wismuth.

Es kommt ihnen ein hohes specifisches Gewicht zu. Dieses gilt hauptsächlich für die schweren Metalle.

Alle besitzen Metallglanz, d. i. der sehr intensive und eigenthümliche Glanz der Metalle, welcher stets mit völliger Undurchsichtigkeit verbunden ist.

Metalloide*). Als Ergänzung: Als man die Metalle der Alkalien und Erden zu untersuchen anfing, war man darüber nicht einig, ob diese Körper bei aller ihrer Aehnlichkeit mit den wahren Metallen doch mit ihnen in eine Klasse zu stellen seien, und es schlugen daher Erman und Simon 1808 obige Benennung für jene vor; Berzelius bezeichnete von 1811 an alle nichtmetallischen Elemente damit.

Nitrum. Diesen Namen findet man schon bei den Römern, aber es war damit nicht unser Salpeter bezeichnet, sondern kohlensaures fixes Alkali, hauptsächlich Soda. Als man später den Salpeter kennen lernte und diesen in der damaligen gelehrten Sprache lateinisch benennen musste, gab man ihm den Namen „Nitrum" aus dem Grunde, weil die Alten von verschiedenen Arten desselben so viel berichtet haben, dass man auch den Salpeter als eine Abart jenes Salzes ansehen zu können glaubte. Als sal

*) Es ist schon früher bemerkt worden, dass die Eintheilung in Metalle und Metalloide keine scharfe sein kann, weil sich in der Natur fast überall Uebergänge zeigen.

nitrum unterschied man aber den Salpeter noch lange vom eigentlichen Nitrum, weil die arabischen Schriftsteller noch manchmal das Nitrum der Alten, kohlensaures fixes Alkali, darunter verstanden.

Erst als die Verbindung zwischen dem Orient und Europa eingetreten ist, (seit dem 16. Jahrhundert) gebrauchte man den Namen Nitrum nur für den Salpeter.

Salmiak. Wie bei Ammoniak angegeben worden ist, so kommen ähnliche Benennungen schon in früher Zeit vor, aber es war darunter nicht unser Salmiak (Chlorammonium, NH^4Cl) verstanden. Als am wahrscheinlichsten stellt sich heraus, dass der Salmiak nach dem 7. Jahrhundert zuerst nach Europa kam und zwar aus Asien unter der Bezeichnung „Armenisches Salz." Später wandelte man die Bezeichnung sal armeniacum in sal ammoniacum um. Aus der Vermischung beider Benennungen ging dann sal armoniacus hervor, welche Bezeichnung vom 14. bis 17. Jahrhundert gebräuchlich war. Gegen Ende des 17. Jahrhunderts findet man endlich die zusammengesetzte Benennung Salmiak.

Säuren. Sie stellen Gegensätze zu den Basen dar und characterisiren sich gegenseitig dadurch, dass sie, wenn sie zusammentreffen, die Eigenschaften, welche sie als Säuren und Basen auszeichnen, verlieren, und durch ihre Vereinigung jene Verbindungen bilden, welche man Salze nennt. Was weitere Eigenschaften der Säuren betrifft, so besitzen die in Wasser löslichen den bekannten sauren Geschmack und die Eigenschaft, manche blaue Pflanzenfarben, besonders die blaue Farbe des Lackmus, in Roth umzuändern. Als Muster können Schwefelsäure (SO^3), Essigsäure ($C^4H^4O^4$), Salzsäure (ClH) dienen.

Alle Säuren kann man in Sauerstoff- und Wasserstoffsäuren eintheilen, wofür die eben angeführten Säuren Repräsentanten sind. Sie werden gebildet sowohl von nichtmetallischen als auch von metallischen Körpern. Für letztere will ich nur die Chromsäure (CrO^3), Eisensäure (FeO^3) anführen.

In Beziehung auf ihre Basicität kann man sie in 3 Klassen bringen, nämlich in einbasische, zwei- und dreibasische Säuren, d. h., dass es, wenn man sich an die Regel hält, dass die neutralen Salze stets auf 1 Aeq. Säure 1 Aeq. einer Base von der Formel: MO enthalten, auch Säuren gibt, welche in ihren neutralen Salzen mehr als 1 Aeq. Base von der Formel MO enthalten. Man heisst solche Säuren mehrbasische Säuren. Weiteres siehe unter Basicität.

Volumtheorie. Wenn man die Zahlen, welche die Atom- oder Aequivalentgewichte ausdrücken, in Beziehung auf die Verbindungsverhältnisse näher in's Auge fasst, so stellt sich heraus, dass sie in vielen Fällen in einem einfachen Verhältnisse zu einander stehen, d. h., dass sich die Elemente nach einfachen Gewichtsverhältnissen mit einander verbinden. Ein Gewichtstheil Wasserstoff vereinigt sich z. B. mit 35 Gewichtstheilen Chlor zu Chlorwasserstoffsäuregas, ebenso 1 Gewichtstheil Wasserstoffgas mit einem Gewichtstheil Sauerstoff zu Wasser; dagegen verbinden sich 3 Gewichtstheile Wasserstoff mit 14 Gewichtstheilen Stickstoff zu Ammoniak etc.

Durchgehends ergeben sich einfachere Verhältnisse, wenn man untersucht, in welchen Maassverhältnissen (Volumverhältnissen) die gasförmigen Körper sich mit einander vereinigen.

Zwei Volumina (2 Maass) Wasserstoff verbinden sich z. B. mit 1 Volum. Sauerstoff zu Wasser; 1 Volum. Chlorgas mit 1 Volum. Wasserstoffgas zu Chlorwasserstoffsäuregas.

Ein ebenso einfaches Massverhältniss bei der chemischen Vereinigung hat sich auch für solche Elemente herausgestellt, welche bei gewöhnlicher Temperatur zwar nicht gasförmig sind, die aber durch Erhitzen in Dampf verwandelt werden können.

In Folge dieser einfacheren Maassverhältnisse bei der chemischen Vereinigung haben nun auch einige Chemiker die Gewichte gleicher Maasse (gleicher Volumina) als die Atomgewichte angenommen.

Die chemische Verbindung enthält dann so viel Atome der Bestandtheile als Volumina derselben. In diesem Falle muss aber ein Unterschied zwischen Atom und Aequivalent gemacht werden. Wie nämlich angegeben worden ist, so verbinden sich 2 Maass Wasserstoffgas mit 1 Maass Sauerstoffgas zu Wasser.

Letzterem gemäss ist dann die Formel für dasselbe: H^2O. Nach Gewichtsverhältnissen verbindet sich aber 1 Atom = 1 Gewichtstheil Wasserstoff mit 1 Atom = 8 Gewichtstheilen Sauerstoff zu Wasser. Wollte man nun das Gewicht der 2 At. H in H^2O auch als Aequivalent gelten lassen, so kämen auf 2 Gewichtstheile Wasserstoff (1 Atom Wasserstoff wiegt 1) nur 8 Gewichtstheile Sauerstoff, was in der Wirklichkeit nicht vorkommt.

Die Annahme, dass in gleichen Volumen eine gleiche Anzahl von Atomen enthalten ist, rührt von Berzelius her; sie ist aber durch die Erfahrung bereits widerlegt worden.

In der Verlagshandlung ist soeben erschienen:

Dr. G. Dachauer, *Hauptgrundlehren der Chemie* zur Einführung in diese Wissenschaft für angehende Chemiker, Mediciner, Pharmaceuten und Techniker. Preis 24 kr. = 8 Ngr.

W. Pössnecker. *Die einheitliche Ursache aller Kräfte-Erscheinungen im Universum.* Nachgewiesen aus den bekannten Natur-Erscheinungen und Gesetzen. 6 Bogen gr. 8. Preis 54 kr. = 18 Ngr.

Ditterich Dr. Ludwig. *Sulzbrunn im Kemptener Waldgebirge*, seine muriatischen Jodquellen etc., Jodmilch, Jodmolke, Jodkumis und Kräutersäfte. 17 Bogen in 12., eleg. geb., Preis fl. 2 = Thlr. 1 6 Ngr.

Amann, Dr. Jos., *die gynäkologische Untersuchung* mit diagnostischen Anhaltspunkten, für praktische Aerzte und Studirende der Medicin zur Einführung in die Gynäkologie. Gr. 8 6 Bog. Pr. fl. 1. = 20 Ngr.

Vogel, Dr. A., *das metallische Zink.* Eine Darstellung seines natürlichen Vorkommens, seiner Gewinnung, Eigenschaften und Bedeutung in Kunst und Technik. 3 Bog. 12. Preis 30 kr. = 10 Ngr.

Wertheimber, Dr. A., *Diätetik der Neugebornen und Säuglinge*, gemeinfasslich dargestellt. Pr. broch. 54 kr. = 18 Ngr. Eleg. geb. fl. 1. 12 kr. = 24 Ngr.

Unter der Presse befindet sich und wird demnächst erscheinen:

S. Ruchte, *einundsiebenzig Fragen aus der Chemie* für Mediciner und Pharmaceuten. Ein Hülfsbuch für Examinanden und Examinatoren. Circa 24 Bog. Taschenformat. Preis ca. fl. 2. 24 kr. = 1½ Thlr.

S. Ruchte, *einundzwanzig Fragen aus der Mineralogie* für Mediciner und Pharmaceuten Circa 6 — 8 Bogen Taschenformat. Pr. 36 bis 48 kr. = 12—15 Ngr.

Druck der Dr. Wild'schen Buchdruckerei (Parcus).



chb.





